

8/99

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat radio

Sierpień 1999
5 zł 90 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

WZMACNIACZ
MOCY NA
PASMO 70cm



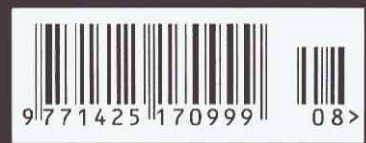
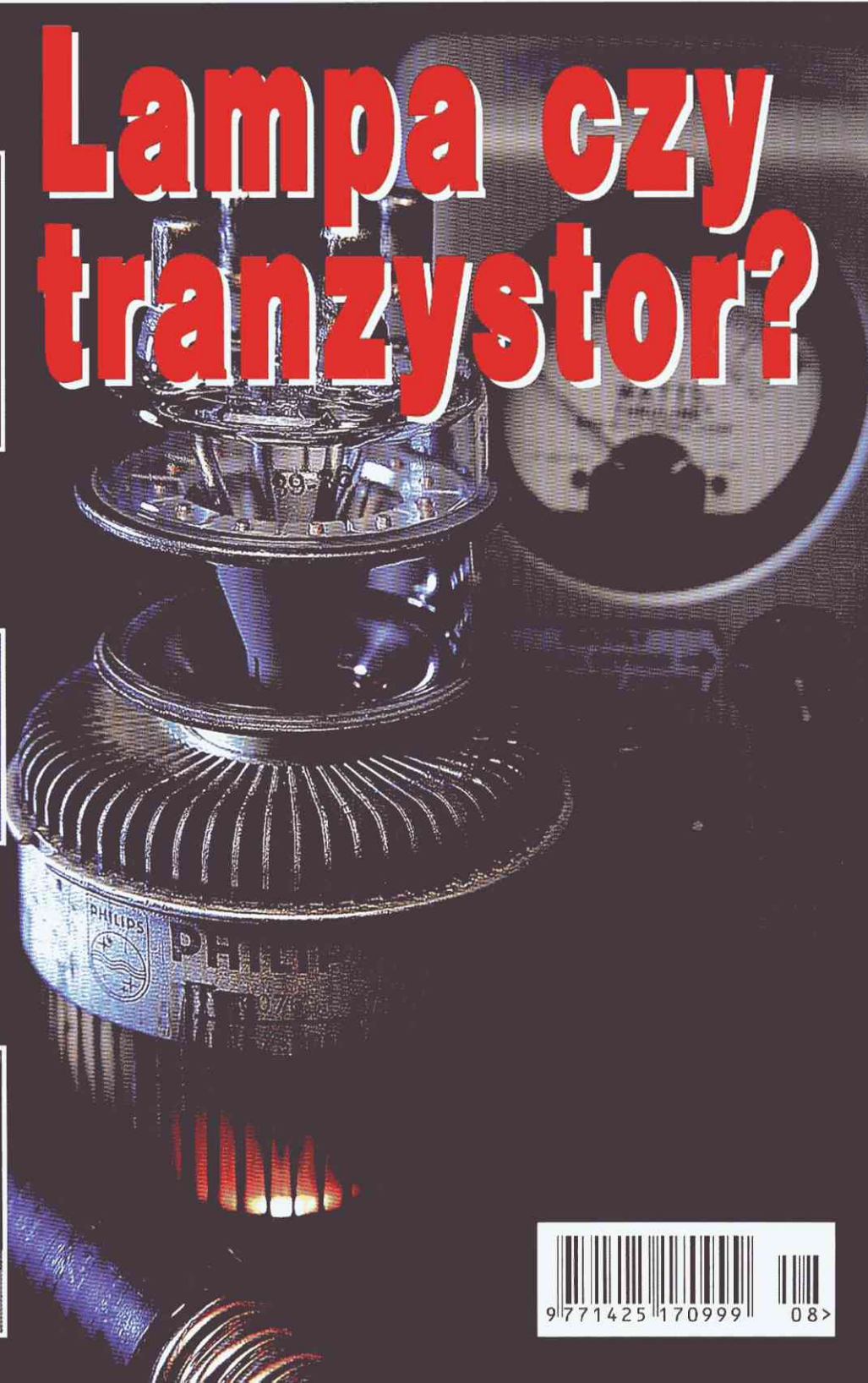
IC-2800H



WIELOBÓJ
ŁĄCZNOŚCI



Lampa czy tranzystor?



Jeżeli masz problem z ruchomą łącznością radiową na terenie zakładu, miasta czy regionu... pomyśl o nas!

ERICSSON dostawca systemów radiotelefonicznych dla sektora bezpieczeństwa publicznego oferuje systemy trunkingowe EDACS® w wersji dla przemysłu.

Z naszych doświadczeń wynika, że 4-kanalowy system trunkingowy EDACS® może zastąpić kilkanaście kanałów konwencjonalnych. Już jego najprostsza konfiguracja w cenie porównywalnej z systemami MPT1327 zapewnia:

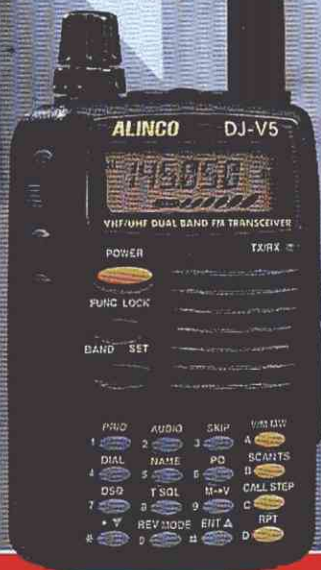
- Transmisję głosu i danych na wszystkich kanałach systemu
- Trunking nadawania zwiększający pojemność systemu o 20-30%
- Czas zestawiania połączenia - poniżej 400 milisekund
- Połączenia grupowe, indywidualne i alarmowe
- Identyfikację nadającego na wyświetlaczu odbierających radiotelefonów
- Skanowanie grup z priorytetami
- Elastyczną strukturę grupową z możliwością stosowania wywołań do wielu grup jednocześnie (okólniki)
- Priorytety przydzielania połączeń
- Potwierdzenie przebywania w zasięgu i przydzielenia kanału
- Odporność na zakłócenia i podwyższoną niezawodność

Wszystkie radiotelefony umożliwiają trunkingowy i konwencjonalny tryb pracy. Budujemy trunkingowe systemy 1-kanalowe (SCAT™) oraz o pojemności od 3 do 20 kanałów. Modułowa struktura systemu pozwala na stopniową rozbudowę zarówno pod względem pojemności jak i funkcjonalności. Nasz sprzęt posiada krajową homologację oraz atest dopuszczający do pracy w warunkach zagrożenia wybuchem.





ALINCO RADIOTELEFONY



DJ-V5

144 / 430 MHz FM

DUOBAND

RX : 76 - 999,995 MHz

cena : 950 zł.

**Najmniejszy na świecie
z mocą 5W**

Ceny netto, należy doliczyć 22 % VAT.

MADE IN JAPAN

P
PROPAGATOR

40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42

TEL .032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

RADIOTELEFONY

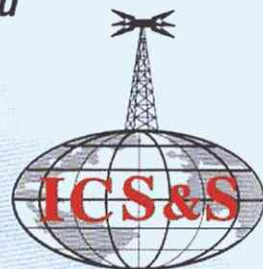
WSZYSTKICH TYPÓW



ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.

Proponujemy:

- Najniższe ceny
- Punkty sprzedaży w całym kraju
- Systemy dla sieci Radio-Taxi
- Bezpłatne programowanie
- Wysyłkę sprzętu do klienta
- Szkolenia i prezentacje
- Pełny serwis



Centrala: ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50
e-mail: ics@ics.com.pl, http: //www.ics.com.pl

NOWOŚĆ

LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007

świat radio 8/99

ROZGŁOŚNIE

- 32 Inowrocławskie
rozgłośnie UKF FM



TEST

- 41 UBZ-LF68



WYDARZENIA



- 28 ComNet '99

- 60 Wielobój
łączości



ŁĄCZNOŚĆ

- 15 Lokalny System Przywoławczy
30 Satelitarne przekazy MSI



- 38 GP1280:
Radiotelefon
rozbudowany



ANTENY

- 56 Anteny grzebieniowe na zakres KF

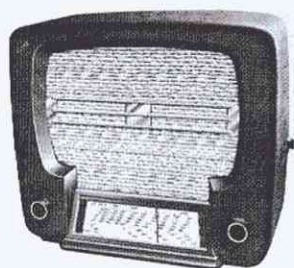
ŚWIAT CB



- 61 VI
Krajowy
Meeting
Grupy
Echo Echo
Rynia '99

RADIO RETRO

- 15 Korona Radio



WYWIAD



- 20 Antoni Zębik SP7LA

PODZESPOŁY

- 54 AD8307 - wielostopniowy wzmacniacz
logarytmiczny
61 Nowe podzespoły

PORADY

- 11 Intermodulacja, szumy fazowa oraz zakres
dynamiczny odbiornika

KRÓTKOFALOWIEC

- 44 Wyprawy organizatorów dyplomu "Szczyty Górskie"

- 61 Ham Fest - Eterowy Piknik '99



NASŁUCHOWIEC

- 18 Krótkofalowe radiostacje lotnicze
19 Satelity meteorologiczne

HOBBY



- 46 Wzmacniacz mocy na 70cm
48 Domowe laboratorium, część 1
51 Szerokopasmowy decybelomierz w.cz.

INTERNET

- 39 Internet na ComNet '99

ZAWODY

- 25 Wyniki i regulaminy zawodów krajowych

RADIO + KOMUTER

- 9 Radio Text

WIADOMOŚCI

DX-OWE

- 36 Aktualności DX-owe

AKTUALNOŚCI

LISTY

RYNEK I GIEŁDA

DYPLOMY

- 40 "Aeroklub Award", "XV Międzynarodowe Mistrzostwa Polski Balonów na Ogrzane Powietrze", "Turnieje Rycerskie na Zamku w Golubiu-Dobrzyniu"

Lampa czy tranzystor?

Młodzi konstruktorzy urządzeń radiowych zapewne już nie pamiętają lamp, ale za to często podziwiają lampowe konstrukcje retro.

Nie chciałbym w tym miejscu polemizować, co lepsze: lampa czy tranzystor. Oczywiście mam na myśli wzmacniacze mocy w.cz., bo dzisiaj tylko w tym aspekcie ma sens tak postawione pytanie. Nie ulega wątpliwości, że obecnie produkowane urządzenia nadawcze pracują w zasadzie na półprzewodnikach, ale w eksploatacji w centrach nadawczych dużej mocy są zarówno stopnie lampowe, jak i tranzystorowe. Nowo oddawany wzmacniacz mocy AM 225kHz w Solcu Kujawskim pracuje wyłącznie na półprzewodnikach.

Z doświadczenia wiem, że w warunkach amatorskich lampowe wzmacniacze mocy powyżej 100W są łatwiejsze do samodzielnego wykonania i odporniejsze na wszelkiego rodzaju przeciążenia. Eksperymentowanie z układami tranzystorowymi, szczególnie powyżej zakresów KF, jest zwykle bardzo kosztowne.

Mam nadzieję, że zaprezentowana w tym numerze konstrukcja lampowego wzmacniacza mocy na pasmo 70cm, odbiornika Korona czy wywiad z SP7LA - konstruktorem powstańczej lampowej radiostacji Błyskawica, wypełni choć w niewielkim stopniu życzenia starszych stażem radiowców.

Konstruktorzy poszukujący nowych rozwiązań radiowych powinni zwrócić uwagę na szerokopasmowy decybelomierz w.cz. wykonany na nowoczesnych podzespołach radiowych, który może znaleźć miejsce w domowym laboratorium.

Wprowadzony przed miesiącem nowy dział "Podzespoły radiowe" znalazł się i w tym numerze. Zgodnie z życzeniem Czytelników będzie kontynuowany, dostarczając potrzebnych informacji o nowych półprzewodnikach, które mogą być zastosowane w nowoczesnych układach radiowych. Te opisy, jak wynika z otrzymywanej korespondencji, są śledzone przez wielu profesjonalistów i radioamatorów.

Choć okres letni nie sprzyja specjalnie twórczemu myśleniu, to jednak przypominam o konkursie "Wakacje z radiem", jaki ogłosiliśmy miesiąc temu, i zachęcam do wzięcia w nim udziału. Nagrody czekają w redakcji, a termin nadsyłania prac upływa z końcem sierpnia!

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67
e-mail: sr1@avt.com.pl

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134
Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak
Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAQ,
Krzysztof Słomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF,
Roman Buja, Tadeusz Raczek SP7HT

Projekt okładki: Piotr Śmietanowski

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orłowski

Tłumaczenia: Zdzisław Bieńkowski SP6LB,
Andrzej Mierzejewski, Andrzej Zauszkiewicz

Dział Reklamy: Bożena Krzykawska,

tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklavt@avt.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart,

tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Heldruk, Maibork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich uisprawnień, zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



T18S

Ericsson wprowadził na polski rynek nowy telefon komórkowy T18s. Jest to aparat dwusystemowy, zachowujący klasyczny wygląd telefonów tej firmy, bogato wyposażony w nowe, interesujące funkcje. Model T18s umożliwia wybieranie numeru oraz odbieranie połączeń głosem. Aktywna klapka pozwala na wygodne inicjowanie i kończenie połączenia. Nowy telefon jest dostępny w trzech kolorach: szary granit, jałowcowy błękit i klonowa czerwień.

T18s jest wyposażony w funkcję wybierania oraz odbierania połączeń głosem. W celu połączenia się z danym abonentem wystarczy wypowiedzieć imię (hasło) osoby, z którą chcemy rozmawiać, a T18s zrealizuje połączenie automatycznie. Wypowiedzenie hasła wystarczy również do odebrania albo odmowy odebrania połączenia przychodzącego. W pamięci haseł



do wybierania głosowego można zapamiętać 10 pozycji. Telefon T18s jest także wyposażony w alarm wibracyjny. Po włączeniu tej funkcji, zamiast sygnału dzwonka telefon delikatnie wibruje, dyskretnie informując użytkownika o nadchodzącym połączeniu. Funkcja ta przydaje się szczególnie na zebraniach służbowych, spotkaniach to-

warzyskich lub w hałaśliwym otoczeniu.

Telefon Ericsson T18s jest wyposażony w aktywną klapkę. Otwarcie klapki powoduje odebranie połączenia, a zamknięcie - zakończenie rozmowy. Telefon ma pełnowymiarowy wyświetlacz graficzny, który pokazuje maksymalnie trzy wiersze tekstu (zależnie od języka menu). Aparat

pozwala na kodowanie głosu w systemie EFR, zapewniającym czyste i wyraźne przekazywanie mowy oraz jakość dźwięku podobną do linii stacjonarnych.

Model T18s pracuje zarówno w systemie GSM 900, jak i GSM 1800 oraz posiada funkcję inteligentnego wybierania sieci. Ułatwia to dostęp na gęsto zaludnionych obszarach miejskich, a w konsekwencji zwiększa dostępność sieci oferowanej przez operatora. Dwusystemowość rozszerza również międzynarodowy roaming (korzystanie z innych sieci zależy od operatora) podczas podróży zagranicznych. Telefon T18s jest zgodny ze standardem GSM/Phase 2.

Wymiary aparatu T18s to 105x49x24mm, a waga - zaledwie 146 gramów. Czas rozmowy wynosi maksymalnie 4 godziny, a czas gotowości - maksymalnie 100 godzin.

Blaupunkt SkyLine

Po zaprezentowaniu w ubiegłym roku radioodtwarzaczy FunLine, obecnie na polski rynek firma Blaupunkt wprowadza zupełnie nową linię tych urządzeń - SkyLine, uzupełniającą program radioodtwarzaczy najwyższej jakości. Radia samochodowe klasy High-End z nowej rodziny produktów SkyLine są równie niepowtarzalne i fascynujące jak metropolie, których nazwy noszą.

Zaprezentowany na zdjęciu model San Francisco RDM 169 charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- tuner Codem D, DigitCeiver,
- RDS-EON-PTY,
- pamięć 30 stacji,
- radiotext,
- SHARX,
- redukcja szumów AM,
- wyświetlanie nazw stacji,
- DMS,
- Disc Naming,
- Track Program Memory,
- wyciszanie podczas sygnału telefonu,
- pilot zdalnego sterowania,

- 4-kanalowe wejście na wzmacniacz,
- Sub-Out, Aux-In,
- moc maksymalna 4x40W,
- equalizer DSA,
- ustawianie dźwięków zależnie od źródła,
- menu DSC,
- zegar,
- DNC (Dynamic Noise Covering),
- uchylny panel, kolor srebrny,
- duży wyświetlacz DOT z animacjami.

Radioodtwarzacz ten, podobnie jak i inne modele SkyLine (zaprezentujemy je w jednym kolejnych numerów SR), są objęte bezpłatnym rocznym ubezpieczeniem.

Warto dodać, że firma Blaupunkt chcąc nagrodzić tych, którzy dążą do osiągnięcia perfekcyjnego odbioru dźwięku w samochodzie, zorganizowała konkurs "Automobil Roku '99" na najbardziej inspirowaną zabudowę samochodu sprzętem marki Blaupunkt i Velocity.

IC-2800H

IC-2800H to nowy dwupasmowy radiotelefon samochodowy VHF/UHF firmy Icom, jaki pojawił się w kraju dzięki szwajcarskiej firmie Escort. Po raz pierwszy w tym typie sprzętu zastosowano trzycyfrowy kolorowy wyświetlacz (monitor). Dzięki niemu użytkownik ma do dyspozycji prawdziwy ekran (na którym są wyświetlane jakby trzywymiarowe litery i znaki) oraz możliwość wybierania różnych trybów pracy wideo.

Oprócz funkcjonalnego wyświetlacza, który może być zastosowany do wielu innych celów w samochodzie, IC-2800 jest łatwy w instalacji, ma funkcje przeszukiwania pasm, packet 9600bps, niezależne pokrętła strojenia, wystarczająco dużo pamięci, oraz inne zaawansowane funkcje.

Oto kilka wybranych parametrów radiotelefonu i zestawienie najważniejszych właściwości urządzenia:

- częstotliwości pracy: 144-146MHz, 430-440MHz,
- emisja: FM (AM/RX: 118-135,995MHz),
- liczba pamięci: 232 (12 scan, 10 log),
- odstęp międzykanałowy: 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50kHz,
- czułość odbiornika: 0,16µV (12dB SINAD),
- moc wyjściowa nadajnika:



- 50W/35W (20W, 10W, 5W),
- napięcie zasilania: 13,8V,
- pobór prądu: 12A/TX, 1,8A/RX,
- 3" kolorowy wyświetlacz LCD,
- rozdzielna część strojenia i sterowania,
- zewnętrzne wejście wideo (PAL, NTSC), np. do odtwarzania zdjęć wideo z kamery cyfrowej czy map z odbiornika GPS,
- tryb przeszukiwania pasma (±500kHz),
- terminal packet 9600bps,
- niezależna kontrola strojenia,
- strojenie kanałów pamięci,
- 50 częstotliwości tonowych squelch,
- wybierana czułość blokady,
- ustawianie opóźnienia blokady,
- dodatkowe akcesoria, w tym bezprzewodowy mikrofon HM90 z zespołem przycisków sterujących,
- wymiary radiotelefonu: 140x70x34mm.



Tańsze komórki

Z nadejściem lata operatorzy telefonii komórkowej wprowadzili w swoich sieciach nowe, korzystniejsze taryfy, a także kilka nowych usług. Operator IDEA Centertel wprowadził nową taryfę do bezabonamentowej usługi POP: posiadacz telefonu z przedpłaconą kartą może określić, jaką taryfę wybiera - HIT czy MAX (taryfa naliczana jak dotychczas).

W taryfie HIT od 22.00 do 13.00 (godziny poza szczytem) rozmowy są tańsze.

Sieć Plus GSM wprowadziła sześć nowych planów taryfowych.

Nowe taryfy łączą najatrakcyjniejsze dla abonenta elementy taryf dotychczasowych (naliczanie impulsu co 30 sekund, darmowa poczta głosowa, bezpłatny rachunek szczegółowy) z elementami nowymi, znacznie poszerzającymi możliwość wyboru.

Trzy nowe plany taryfowe - Plus Relaks, Plus Echo i Plus Akcja - opracowane zostały z myślą o użytkownikach indywidualnych. Ich cechy charakterystyczne to niskie opłaty stałe, minuty rozmów w abonamencie (Echo i Akcja) oraz niskie ceny rozmów poza godzinami szczytu.

Oferta dla przedsiębiorstw i instytucji (Plus Partner, Plus Firma, Plus Master) zwraca uwagę niskimi cenami połączeń w godzinach szczytu oraz objęciem abonamentem usług dodatkowych. W wypadku taryfy Plus Master abonament zapewnia nawet możliwość korzystania z usług przesyłu danych i faksów. Ponadto w taryfie Plus Master połączenia międzynarodowe taryfikowane są według stawek TP SA.

Z kolei ERA GSM wprowadziła nową usługę EraNet. Dzięki niej posiadacze telefonów komórkowych mogą korzystać z poczty elektronicznej i to zarówno do odbierania e-maili, jak i ich wysyłania. Po otrzymaniu listu do skrzynki pocztowej serwer wysyła SMS z informacją, od kogo jest list i jaki jest jego temat. Jeśli ktoś chce go odczytać, musi wysłać pusty SMS z telefonem na adres centrum serwisowego.



XXX Zjazd SP DX C

Tegoroczny sprawozdawczo-wyborczy Zjazd SP DX Klubu PZK odbędzie się w miejscowości Leśna, w Zamku Czocha nad Kwisą, powiat Lubań Śląski, w dniach 24-26 września.

Organizatorem zjazdu jest Rodzinny Klub Krótkofalowców "Familia" SP6YAS.

Koszt uczestnictwa ustalono na 149 zł. Wpłaty należy dokonywać na konto: BGŻ S.A., O/W Jelenia Góra, filia Lubań Śl., Piotr Gosk, nr 632012-2741-11,

w terminie do 15 września br.

Na okres zjazdu organizatorzy planują uruchomienie stacji o okolicznościowym znaku wywoławczym 3Z30DXC. Praca stacji organizatora na QRG 145,525MHz. Wszystkie dane dotyczące zjazdu będzie można także przeczytać na stronach SPDXC, adresy: <<http://www.silesia.top.pl/~jancom/spdx.htm>> oraz: <<http://www.sp5pbe.waw.pl/SPDXC/index.html>>.

Szczegóły za miesiąc.

EMC 2000

Przyszłoroczne Sympozjum Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC 2000 pod patronatem Ministra Łączności RP odbędzie się we Wrocławiu w dniach 27-30 czerwca 2000.

Przewiduje się, że sesje naukowe poprowadzi Cristian OZ8CY, zaś jej organizatorem będzie Hubert Trzaska SP6RT z Instytutu Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. SP6RT prosi wszystkich chętnych chcących wygłosić swoje referaty o skontaktowanie się z nim do końca sierpnia 1999 (e-mail: hutrz@zr.lta.pwr.wroc.pl) lub Christianem (e-mail: cmv@ds.dk). Warto przypomnieć, że od 1976 roku obowiązuje następująca definicja: kompatybilność elektromagnetyczna jest to zdolność urządzenia do



funkcjonowania w danym środowisku elektromagnetycznym bez wprowadzania nadmiernych zakłóceń do jakiegokolwiek elementu tego środowiska.

Ze względu na ciągły rozwój ilościowy, zarówno urządzeń radiokomunikacyjnych, jak i różnego rodzaju aparatury elektronicznej, problem współistnienia tych urządzeń nabiera coraz większej wagi. Z problemami kompatybilności elektromagnetycznej spotykają się na co dzień zarówno profesjonaliści (np. operatorzy telefonii komórkowej) oraz amatorzy (krótkofalowcy czy użytkownicy CB) a także zwykli użytkownicy urządzeń RTV.

Przygotowania do roku 2000

W dniach 9 i 10 czerwca br. zostały zorganizowane w Warszawie przez Biuro Rozwoju Telekomunikacji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego z Genewy "Warsztaty na temat efektu roku 2000". Bezpośrednie funkcje organizacyjne pełnił Zarząd Krajowy Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej.

Wiele firm w kraju od wielu miesięcy prowadzi intensywne prace nad przystosowaniem swych systemów komputerowych oraz telekomunikacyjnych do pracy w roku 2000. Na przykład w celu rozwiązania tzw. "problemu roku 2000" Zarząd Polkomtel SA powołał specjalny zespół roboczy, który - współpracując z doradcami z konsorcjum Altkom/Infovide - dokonał starannej oceny wszystkich używanych przez firmę systemów pod kątem ich

wrażliwości na problem roku 2000. Działania naprawcze oraz prace związane z testowaniem oprogramowania zbliżają się już do końca.

W celu sprawdzenia poprawności dokonanych zmian w lecie 1999 r. zostanie przeprowadzona symulacja biznesowa, tj. testowe uruchomienie podstawowych dla funkcjonowania firmy procesów w warunkach, jakie mogą pojawić się po 31 grudnia 1999 r. Wynikiem tej symulacji może być w razie potrzeby dokonanie niezbędnych poprawek i modyfikacji.

W celu pełniejszego poinformowania abonentów, partnerów biznesowych i wszystkich zainteresowanych o pracach nad problemem roku 2000 został uruchomiony specjalny ośrodek na stronach internetowych Plus GSM (www.plusgsm.pl).

Nowe za stare



Żywiolowy rozwój CB radia w Polsce na początku lat dziewięćdziesiątych spowodował sprowadzenie do naszego kraju wielu nie posiadających ważnych homologacji i czasami bardzo egzotycznych nadajników CB. Wiele spośród nich, zwłaszcza tych mniej znanych marek, wskutek braku firmowego serwisu działa z dużymi problemami technicznymi (niejednokrotnie zakłócając pasmo) lub z czasem przestało działać w ogóle.

Dlatego też pod hasłem "nowe za stare" przedstawiciel znanego francuskiego producenta urządzeń CB, firma President, z dniem 1 lipca rozpoczął kampanię wymiany zużytego sprzętu na nowy. Oddając stary nadajnik (nawet bez homologacji), niezależnie od marki, sprawny bądź uszkodzony, można kupić ze zniżką 90 zł jeden z dwóch modeli radiotelefonów CB: President Harry (za 260 zł) lub President Johnny (za 210 zł). Akcja prowadzona będzie do dnia 30 września, a wszelkie dodatkowe informacje można uzyskać w infolinii firmy President, tel. 0801 60 82 80.

Firma czyni starania, by pozyskać do komisji, w obecności której zostaną zniszczone zebrane radia CB, przedstawicieli Ministerstwa Łączności oraz Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej.

Zarząd Klubu Łączności SP8PEF w Jarosławiu z żalem zawiadamia, że w dniu 24 maja 1999 r. zmarł nasz Kolega
Emil Szostak SP8LNN

Z żalem zawiadamiamy, że w dniu 15 czerwca 1999 r. odszedł nagle od nas nieodżałowany i ceniony Kolega, były Prezes Krakowskiego Oddziału PZK, szeroko znany DX-man
Jerzy Sulikowski SP9TA
Cześć Jego Pamięci!
Koleżanki i Koledzy z Oddziału Krakowskiego PZK

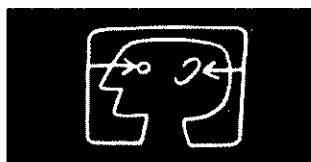
Internationale Funkausstellung '99

Międzynarodowa Wystawa Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej - Internationale Funkausstellung odbędzie się w Berlinie w dniach 28 sierpnia - 5 września 1999 r.

Biorąc pod uwagę oferowane nowości i zawierane kontrakty, jest to największa i najważniejsza impreza tej branży w Europie. Targi gromadzą wszystkich liczących się producentów elektroniki konsumpcyjnej. Publiczne i prywatne stacje radiowe i telewizyjne, niemieckie i zagraniczne, wykorzystują tę wystawę do bezpośredniego spotkania ze swoimi odbiorcami. Przez dziewięć dni trwania imprezy jest ona stale obecna w niemieckich mediach, które obszernie i szczegółowo relacjonują wydarzenia targowe, przedstawiając produkty, nowości i tendencje w elektronice przeznaczonej na użytek prywatny i rynek SoHo.

Przegląd ofertowy obejmuje:

- **Audio, HiFi, surround:** sprzęt audio, urządzenia HiFi, systemy przestrzennego i wielokanałowego odtwarzania dźwięku, akcesoria audio, HiFi i surround, nośniki do zapisu dźwięku;
- **Telewizory, urządzenia CE-Online, magnetowidy, fotografia cyfrowa:** odbiorniki telewizyjne, odbiorniki satelitarne, dekodery, zestawy "Settop-Box" do odbioru telewizji cyfrowej, urządzenia CE umożliwiające dostęp do internetu lub interak-



cyjny odbiór telewizji, magnetowidy, urządzenia do obróbki zapisu magnetowidowego, akcesoria, wyświetlacze i projektory, Still Video; kamery cyfrowe, sprzęt i oprogramowanie do potrzeb obróbki obrazu i dźwięku;

- **Media bezprzewodowe:** auto-HiFi, odbiorniki radiowe w systemie analogowym i DAB; przenośne odbiorniki telewizyjne i magnetowidy, zintegrowane odbiorniki DAB-multimedia-transmisja danych, wyświetlacze, aparaty telefoniczne i telefaksy do stosowania w pojazdach;

- **Telekomunikacja:** użytkownicy sieci i oferenci usług sieciowych, telekomunikacja stacjonarna (transmisja mowy, obrazu i danych), telekomunikacja bezprzewodowa (transmisja mowy, obrazu i danych), systemy ochrony danych i bezpieczeństwa;

- **Urządzenia nadawcze i odbiorcze:** technika kablowa i satelitarna; instalacja antenowa z oprzyrządowaniem (naziemne i satelitarne); technika produkcyjna; technika nadawcza i transmisyjna;

- **Systemy komputerowe i oprogramowanie do aplikacji multimedialnych.**

AR-108

AR-108 to skaner - kolejna nowość, jaka pojawiła się na krajowym rynku dzięki firmie Maycom Polska z Nowego Sącza. Choć urządzenie kształtem przypomina MA-440, to jednak służy tylko do nasłuchu następujących zakresów pasma:

- AIR: 108...136,975 MHz (A3E)
- WEATHER: 161,650...163,275MHz (F3E)
- VHF: 136...174MHz (F3E)

Charakteryzuje się czułością na FM rzędu 0,2µV (przy 12dB SINAD) i na AM 0,8µV.

Odbiornik jest wyposażony w podwójną przemianę częstotliwości o wartościach



21,4MHz oraz 455kHz. Syntezator częstotliwości zapewnia następujący krok przestrajania: 5, 10, 12,5, 25, 50kHz i 1MHz. AR-108 jest zasilany napięciem 3V z dwóch baterii typu R6 i może być zasilany z zewnętrznego akumulatora lub zasilacza napięciem w zakresie 7,2...24V DC. Pobór prądu urządzenia wynosi około 40mA przy mocy m.cz. 120mW. Urządzenie ma 99 komórek pamięci,

dzięki czemu można bez problemu zapisać wiele interesujących wartości częstotliwości, zarówno z zakresu profesjonalnego, jak i pasma amatorskiego 2m.

Spółka z o.o.
CONSORTIA



MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor

Oferuje:

- ♦ **bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;**
- ♦ **systemy trunkingowe;**
- ♦ **dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;**
- ♦ **serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.**

Oferta firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.



Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.

Siedziba firmy:

Biuro Zarządu ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92
e-mail: cons@consortia.com.pl

CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:

Biuro Warszawa: ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

Biuro Gdynia: ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia
tel. (0-58) 620 73 76, 620 31 37

Biuro Katowice: ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice
tel. (0-32) 58 78 42

Biuro Kraków: ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

Biuro Wrocław: ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212

Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:

MARK-SERVICE, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

WOJMAR, ul. Narutowicza 51, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

RADIOŁĄCZNOŚĆ, ul. Złota 12/4, 25-015 Klecice, tel. (0-41) 34 526 50;

ZHU "ELTECHBIUR", ul. Ks. Hamerszmita 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

MAX-SERWIS, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

TELE i RADIOMECHANIKA, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638

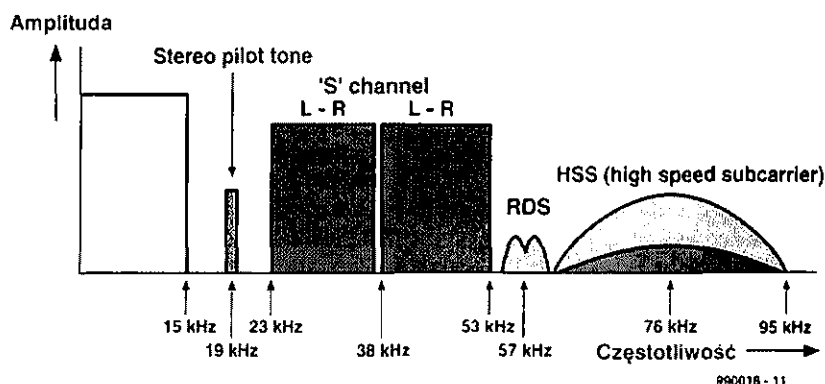
PPHU-KRAJEWSKI, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

RADIO-SYSTEM, ul. Nowolipki 21B, 01-006 Warszawa, tel. (0-22) 610 76 33;

WPG S.A., ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61

Kilka europejskich organizacji rozgłośni wprowadziło lub wprowadza ulepszoną wersję usługi Radio Teletext, zainaugurowanej w Wielkiej Brytanii przez kilka stacji komercyjnych w końcu lat osiemdziesiątych. Tak jak brytyjski Radio Teletext, RadioText jest usługą oddzielną, ale związaną z RDS (Radio Data Services). Dane Radio Textu są przesyłane na podnośnej 76kHz (Radio Teletext: 69kHz), z modulacją FM (FSK) 16 Kbitów/s (W. Brytania: 5 Kbitów/s) z dewiacją nośnej FM $\pm 5,5$ kHz (W. Brytania: 7,5 kHz). Odbiornik Textman, specjalnie do odbioru usługi RadioText, zaprojektowała firma Sony.

RadioText



Rys. 1. Widmo sygnału VHF/FM, zawierające zwykle sygnały tonii stereo, kanał danych RDS i Data Radio Channel - DARC.

Radio Data System (RDS) jest europejskim systemem rozpowszechniania danych cyfrowych poprzez nadajniki VHF/FM. Widmo sygnału VHF/FM przedstawia rys. 1. Odbiorniki wyposażone w dekodery RDS dekodują dane cyfrowe, które mogą zawierać automatyczne strojenie, identyfikację stacji, identyfikację usług, dokładny czas, usługi radio pagingu i wiele innych informacji.

Specyfikacja RDS została przyjęta przez European Broadcasting Union (EBU) w 1984, a obecnie jest ona implementowana na większości odbiorników rozgłośni VHF/FM.

Informacja z szybkością transmisji danych 1,1875 Kbitów/s w grupach po 104 bity jest nałożona na podnośną 57 kHz zatrząsną (synchronizowaną fazowo) z tonem pilota stereo 19 kHz. Końcowy wynik multipleksowania (sygnał L+R, ton pilota 19 kHz, sygnał L-R na stłumionej podnośnej 38 kHz i sygnał RDS) moduluje częstotliwościowo główną nośną.

Każda z grup 104 bitów, na które jest podzielony strumień bitów, dzieli się dalej na cztery bloki po 26 bitów. Każdy blok zawiera 16-bitowe słowo informacyjne i 10-bitowe słowo kontrolne do, między innymi, detekcji błędów i wprowadzenia korekcji błędów.

Radiowy kanał danych

W początku lat dziewięćdziesiątych amerykańska firma Digital DJ wprowadziła specjalny serwis danych, zwany Data Radio Channel (DARC) dla rozgłośni VHF/FM. System został opracowany przez NHK Science & Research Laboratories w Tokio. Należy zauważyć, że nie jest on oparty na systemie American Subsidiary Communications Authorization (SCA), datującym się na wcześnie lata osiemdziesiąte, na którym opierają się brytyjskie usługi Radio Teletext. System został zaakceptowany jako standard przez Międzynarodową Unię Telekomunikacyjną (International

Telecommunications Union - ITU).

Warto zauważyć, że DARC zajmuje pasmo 16 Kbitów/s, przeszło dziesięciokrotnie szersze niż kanał RDS (1,1875 Kbitów/s).

DARC jest nadawany w USA w celu wspierania normalnych programów radiowych z Programme Associate Data (PAD). Usługa ta umożliwia wyświetlanie zaprogramowanych informacji, takich jak nazwiska twórców, lista wykonawców, identyfikacja stacji i tak dalej, na ciekłokrystalicznym wyświetlaczu odpowiedniego odbiornika lub, za pośrednictwem specjalnego oprogramowania, na monitorze komputera.

Technologia DARC

W systemie DARC dane są transmitowane na szybkiej podnośnej 76 kHz - patrz rysunek 1.

Informacja z szybkością danych 16 Kbitów/s jest nałożona na podnośną 76 kHz, która, jako czwarta harmonicz-

na tonu pilota stereo 19kHz, łatwo za-
trząskuje się (synchronizuje fazowo)
z tym tonem. Końcowy wynik multi-
pleksowania, obejmujący sygnał L+R,
ton pilota 19kHz, różnicowy sygnał ste-
reofonii L-R na stłumionej podnośnej
38kHz i sygnał DARC, moduluje częs-
totliwościowo główną nośną z dewia-
cją $\pm 5,5\text{kHz}$.

Współczynnik modulacji wynosi
0,1. Poziom szybkiej podnośnej może
być zwiększony do -20dB w celu
zmniejszenia ewentualnych przesłu-
chów głównej nośnej.

Po korekcji błędów i innych nie-
zbędnych manipulacjach, szerokość
pasma 16 Kbitów/s maleje do 8 Kbitów/
s, wskutek czego jest możliwe przesyła-
nie około 1000 znaków alfanumerycz-
nych na sekundę.

Dane nakładane na szybką podnoś-
ną są generowane przez komputer
w programie Workbench firmy Digital
DJ. Po zakodowaniu, sygnał jest przesy-
łany zgodnie z protokołem emulacji
USEP do głównych nadajników za po-
średnictwem sieci mikrofalowej i kode-
ra DARC - patrz rysunek 2.

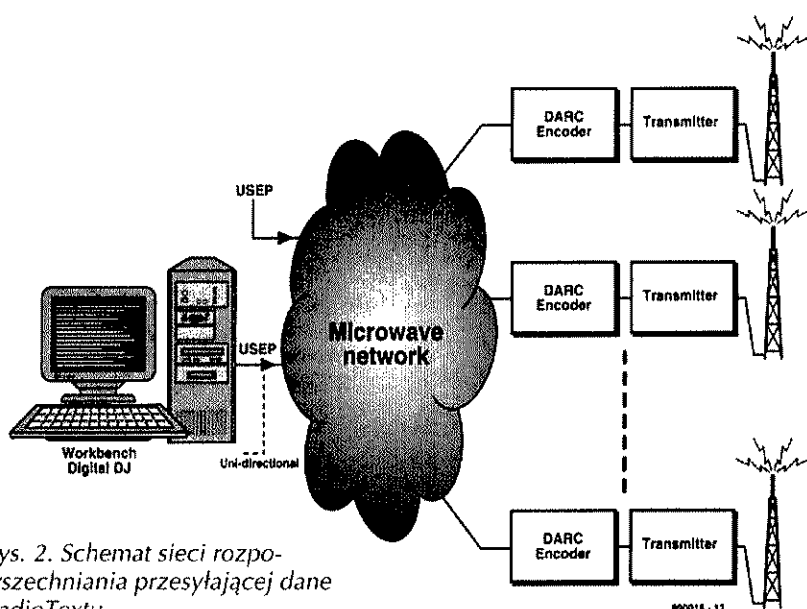
RadioText

Większość danych usługi RadioText
pochodzi z usługi teletextu lokalnych
stacji telewizyjnych, jednak pomimo że
usługi te obejmują tysiące stron, Radio-
Text będzie ograniczony do kilku setek.
Strony te będą nadawane jedna po dru-
giej i powtarzane co kilka minut. Text-
man albo inny odpowiedni odbiornik
przechowuje wszystkie te informacje,
zanim będzie można je zobaczyć na
wyświetlaczu. Oznacza to czas oczeki-
wania, gdy wymieszane pomiędzy stro-
nami Teletextu TV nie zostaną wychwy-
cone przez RadioText. Z powodu korek-
cji błędów strony nie mogą być okrojone
- strona może być albo odebrana praw-
idłowo, albo nie odebrana w ogóle.

Rozdzielczość wyświetlacza LCD
odbiornika Textman wynosi siedem
wierszy po nie więcej niż 21 znaków
alfanumerycznych. Grafiki, takie jak lo-
go, również mogą być wyświetlane. Cała
informacja jest, oczywiście, czarno-
biała.

W Europie, tak jak w Wielkiej Bryta-
nii i USA, Radio Text jest przedmiotem
zainteresowania przede wszystkim na-
dawców komercyjnych, ponieważ usłu-
ga ta jest (jak dotychczas) bezpłatna dla
odbiorców i musi być opłacana przez
reklamodawców. Jednak Textman jest
już wyposażony we właściwości umoż-
liwiające wymagane opłaty za usługę,
zanim zostanie wyświetlona.

Usługa RadioTextu może być rów-
nież wykorzystana do radiowego pagin-
gu (przywoływania), ale obecnie nie ma
określonych planów w tym zakresie. Po-
mimo tego, każdy Textman jest już wy-



Rys. 2. Schemat sieci rozpo-
wszechniania przesyłającej dane
RadioTextu.

posażony w unikalny kod, który może
być dostępny za pośrednictwem menu.

Textman SRF-DR2000

Jedynym dostępnym obecnie w han-
dlu radioodbiornikiem do odbioru Ra-
dioTextu jest typ Sony Textman SRF-
DR2000. Zastosowano w nim układy
scalone konstrukcji Sony, które nie są
(jeszcze) dostępne dla innych produ-
centów. Gdy to nastąpi, udogodnienie
RadioTextu będzie mogło być również
wbudowywane w tunery zasilane z sie-
ci i radioodbiorniki samochodowe.

Radioodbiornik Sony przypomina
swojskiego walkmana z regulatorami
dla pięciu zaprogramowanych nadajni-
ków. Ma czarno-biały wyświetlacz
z odpowiednimi sterownikami menu.
Jego wewnętrzna pamięć umożliwia
przechowywanie ważnych komunika-
tów przez pewien czas.

Wadą odbiornika jest to, że musi być
stosowany ze słuchawkami - ich dopro-
wadzenia są anteną, bez której odbior-
nik działa źle (albo nie działa w ogóle).

Z odbiornika można korzystać w ca-
łej Europie i, przy odpowiedniej konfi-

guracji menu, w Ameryce Północnej.

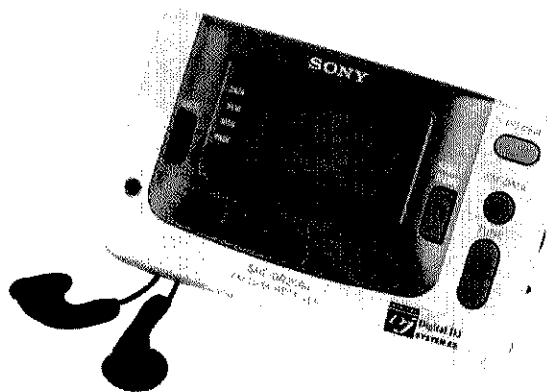
Ma on udogodnienie automatyczne-
go wyłączania, zapewniające, że bate-
rie nie wyczerpują się, gdy użytkownik
zapomni wyłączyć odbiornik.

Sterownik danych FM na płycie
przedniej umożliwia wyłączenie deko-
dera w przypadku niekorzystania
z żadnych serwisów danych. Jeśli od-
biornik jest używany jak zwykły od-
biornik przenośny, dekodery danych au-
tomatycznie wyłączają się po dwudziestu
minutach.

Na koniec

Jeśli informacje RadioTextu są roz-
powsechniane za pośrednictwem lo-
kalnych nadajników małej mocy, sys-
tem może być wykorzystany do dostar-
czania kierowcom informacji parkingo-
wej w parkach samochodowych lub
zwracania uwagi klientów wielkich
magazynów wielobranżowych na ofer-
ty specjalne. Na festiwalach muzycz-
nych odwiedzający mogą być powia-
damiani przez radio o nazwiskach wy-
konawców i, oczywiście, o tym, co jest
grane.

Editorial items
appearing on
pages are the
copyright
property of ©
Segment B.V.
Beek, the
Netherlands,
1999 which
reserves all
rights.



Radioodbiornik typu SRF-DR2000 Textman firmy Sony.



Intermodulacja, szumy fazowe oraz zakres dynamiczny odbiornika

Odbiornik radiowy pracuje często w trudnych dla siebie warunkach. Jego zadania polegają na wyróżnieniu i odczytaniu nawet bardzo słabych sygnałów, zbliżonych poziomem do tła szumów własnych odbiornika, często w obecności bardzo silnych sygnałów stacji radiofonicznych i komercyjnych na zbliżonych częstotliwościach. Obecność wielu silnych i niepożądanych sygnałów na wejściu odbiornika wynika z przepełnienia dostępnego spektrum częstotliwości przez zbyt dużą liczbę nadajników, a czasami jest wynikiem świadomego zakłócania odbioru przez przeciwników politycznych (tzw. "wojna w eterze"). Niezależnie od tego, z którą z tych przyczyn utrudniających odbiór słabych sygnałów mamy do czynienia, można - poprzez wybór odpowiednich komponentów i sposób konstrukcji odbiornika - poprawić jego zdolność do odbioru bardzo słabych sygnałów, w obecności silnych sygnałów na zbliżonych częstotliwościach.

Intermodulacja

W tym artykule zajmujemy się tylko intermodulacją, jaka powstaje w odbiornikach radiowych. Stosowane obecnie rozwiązania układowe na wejściach odbiorników wytwarzają intermodulację jako efekt uboczny, wynikający z nieliniowej pracy toru. Intermodulacja jest rezultatem nieliniowej pracy odbiornika, w którym odbywa się wzmacnianie równocześnie co najmniej dwóch sygnałów. W przypadku odbiornika radiowego, pracującego w zakresie fal średnich i krótkich, sygnałów wzmacnianych mamy od kilkadziesiąt (fale średnie) do kilkuset, lub nawet wielu tysięcy (fale krótkie, w zależności od podzakresu i stanu propagacji). Intermodulacja powstaje w stopniach wejściowych odbiornika - gdzie selektywność obwodów wejściowych jest na tyle niska, że możliwe jest wzmacnianie równocześnie wielu sygnałów w stosunkowo szerokim zakresie częstotliwości. Dotyczy to przede wszystkim wstępnych stopni wzmacnienia w.cz. oraz pierwszego mieszacza częstotliwości.

Zagadnienia związane z intermodulacją potraktowane są dokładnie od strony analizy matematycznej w literaturze technicznej. Ze względu na obszerność materiału nie będziemy jej przytaczać w tym artykule, posługując

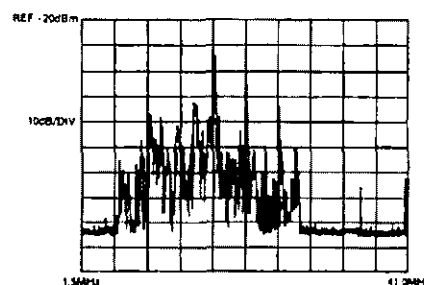
się jedynie podstawowymi wnioskami jakie wypływają z teorii.

Intermodulacja powstaje w sposób podobny jak procesy przebiegające w mieszaczu częstotliwości lub podczas pracy powielacza częstotliwości. Podanie dwóch sygnałów f_1 oraz f_2 o znacznych amplitudach na wejście elementu nieliniowego spowoduje pojawienie się na jego wyjściu, oprócz sygnałów podstawowych f_1 oraz f_2 , także sygnałów dodatkowych o częstotliwościach wyrażonych kombinacjami f_1 oraz f_2 : $2f_1 - f_1$, $2f_1 - f_2$, $2f_1$, $2f_2$, $3f_1 - 2f_1$, $3f_1 - 2f_2$, $3f_1$, $3f_2$, itd. Poziomy wyjściowe tych dodatkowych sygnałów zależą będą od stopnia nieliniowości wzmacniacza, od poziomów sygnałów podstawowych f_1 oraz f_2 przykładanych na wejście wzmacniacza oraz jaki to jest układ. Przykładowo: układ prostownika o idealnej charakterystyce kwadratowej (np. FET o idealnej charakterystyce) nie będzie zawierać na wyjściu produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu (tj. $2f_2 - f_1$ oraz $2f_1 - f_2$). Stosowane w praktyce elementy wzmacniające nie są idealnie liniowe i dlatego na ich wyjściu, oprócz sygnałów podstawowych f_1 oraz f_2 , pojawiają się także ww. produkty intermodulacyjne oraz harmoniczne. **Rysunek 1** ilustruje w sposób poglądowy (sytuacja mocno przejawiona i bez zachowania skali) usytuowanie sygnałów podstawowych oraz dodatkowych produktów intermodulacyjnych i harmonicznych sygnałów podstawowych.

Wskutek procesów intermodulacyjnych pogarsza się w odbiorniku stosunek sygnału użytecznego/szum. Wyjaśnimy to na poniższym przykładzie. Założymy, że chcemy odebrać bardzo słaby sygnał (z innego kontynentu) w pasmie amatorskim 7MHz na częstotliwość



Rys. 1. Usytuowanie sygnałów podstawowych, produktów intermodulacyjnych oraz harmonicznych na wyjściu elementu nieliniowego.



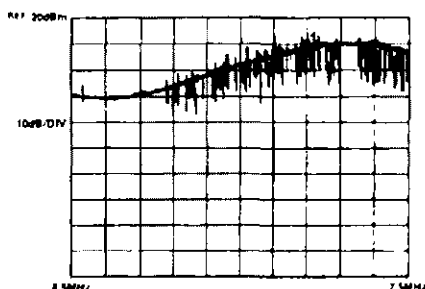
Rys. 2. Widok ekranu analizatora widma w zakresie 1500...41000kHz podłączonego do anteny odbiorczej.

ci 7010kHz, podczas gdy na częstotliwościach $f_1 = 7020$ kHz oraz $f_2 = 7030$ kHz nadają bardzo silne stacje europejskie. Łatwo zauważyć, że produkt intermodulacyjny trzeciego rzędu wypada dokładnie na częstotliwości, na której chcielibyśmy odbierać słabe sygnały z innego kontynentu (bo $2 \times 7020 - 7030 = 7010$). W zależności od poziomów obu sygnałów, leżących z boku (7020kHz oraz 7030kHz), poziomu sygnału pożądanego oraz od stopnia liniowości stopni wejściowych odbiornika mogą zdarzyć się trzy sytuacje:

- powstały sygnał intermodulacyjny będzie tak silny, że zagłuszy pożądaną sygnał z innego kontynentu na częstotliwości 7010kHz,
- odbiornik będzie na tyle odporny na intermodulację, że zaobserwujemy tylko pogorszenie się stosunku sygnał/szum dla sygnału pożądanego, ale nadal będzie on zrozumiały,
- odbiornik jest bardzo odporny na intermodulację i powstały produkt intermodulacyjny ($2 \times 7020 - 7030 = 7010$) ma małą amplitudę, leży poniżej tła szumów własnych odbiornika i nie powoduje pogorszenia odbioru słabego sygnału na 7010kHz.

Na **rysunku 2** pokazany jest ekran analizatora widma w zakresie od 1500kHz do 41000kHz podłączonego do anteny odbiorczej.

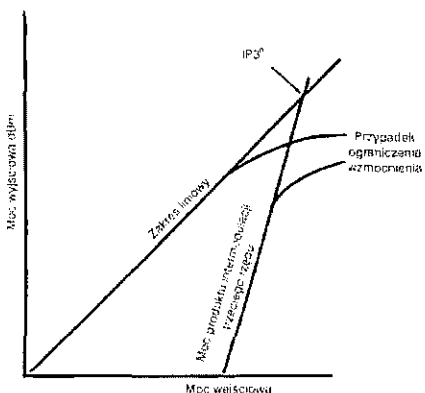
Z **rysunku 2** widzimy, że mamy do czynienia nie z dwoma hipotetycznymi sygnałami, ale z mnogością odbieranych sygnałów o znacznych poziomach, które tworzyć mogą całe spektrum produktów intermodulacyjnych. Oprócz produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu dla częstotliwości f_1 oraz f_2 , (czyli $2f_2 - f_1$ oraz $2f_1 - f_2$), powstają także inne produkty intermodulacyjne dla wszystkich innych silnych sygnałów pokazanych na **rysunku**



Rys. 3. Widok ekranu analizatora widma w zakresie 6,5...7,5 MHz podłączonego do anteny odbiorczej.

2 (czyli $2f_1 - f_1$ oraz $2f_1 - f_2$, $2f_1 - f_3$, $2f_1 - f_4$ itd.). Sumaryczny efekt jest taki, że podnosi się poziom tła szumów na wejściu odbiornika, co z kolei obniża użyteczną czułość odbiornika (tzn. że informacja zawarta na najsłabszych sygnałach, których poziom jest niższy aniżeli poziom zakłócających produktów intermodulacyjnych, nie będzie mogła być odczytana po detekcji). Zilustrowane jest to na rysunku 3, który pokazuje wzrost szumów w paśmie amatorskim 7 MHz wskutek procesów intermodulacyjnych.

Najbardziej przeszkadzają produkty intermodulacyjne trzeciego rzędu (typu: $2f_1 - f_1$ oraz $2f_1 - f_2$). Produkty intermodulacyjne wyższych rzędów (piątego, siódmego itd.) mają znacznie niższe poziomy i nie są tak dokuczliwe jak produkty trzeciego rzędu. Zgodnie z teorią, przyrost poziomu produktów intermodulacyjnych zależy od przyrostu sygnałów powodujących powstanie intermodulacji. Dla najbardziej dokuczliwych produktów trzeciego rzędu obowiązuje zasada: przyrost poziomu produktów intermodulacyjnych odbywa się z trzecią potęgą w stosunku do przyrostu poziomu sygnałów wywołujących intermodulację. Przykładowo: przyrost amplitudy sygnałów wywołujących intermodulację o 3 dB powoduje wzrost produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu aż o 9 dB! I analogicznie: zmniejszenie amplitudy sygnałów



Rys. 4. Zależność poziomu produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu od amplitudy sygnałów podstawowych na wejściu odbiornika.

wywołujących intermodulację o 3 dB powoduje zmniejszenie produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu o 9 dB. Z tego względu, wszystkie produkowane obecnie odbiorniki wyższych klas na zakres fal krótkich wyposażane są w załączane (w razie potrzeby) tłumiki pomiędzy anteną a wejściem odbiornika (celem zmniejszenia intermodulacji).¹

Zależność pomiędzy amplitudą sygnałów podstawowych a powstającymi wskutek nieliniowości produktami intermodulacyjnymi trzeciego rzędu zilustrowana jest na rysunku 4.

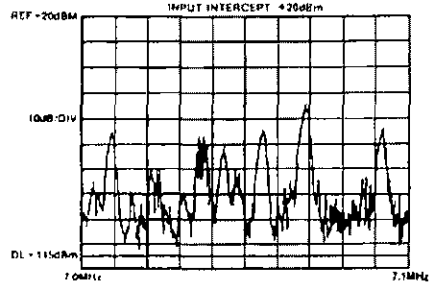
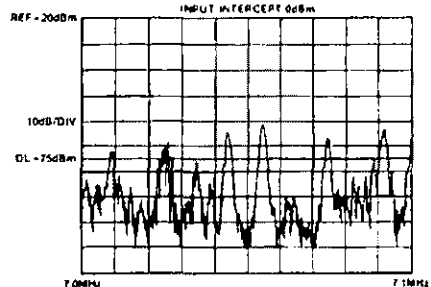
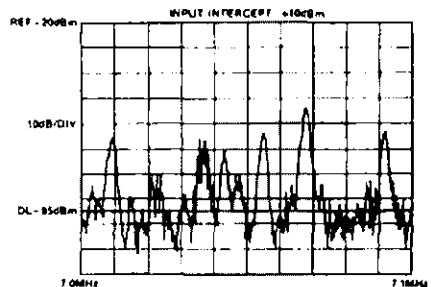
Tzw. punkt zrównania się produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu z amplitudą sygnałów podstawowych na wyjściu wzmacniacza w.c.z. odbiornika (third order intercept point) jest pojęciem teoretycznym. Ze względu na kompresję wzmacnienia dla dużych poziomów sygnałów na wejściu odbiornika wykres poziomu sygnałów podstawowych na wyjściu wzmacniacza oraz wykres poziomu produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu odkształcają się od linii prostej dla dużych poziomów sygnałów podstawowych na wejściu wzmacniacza (bo występuje efekt ograniczania). W praktyce nie można doprowadzić do sytuacji, gdy prosta poziomu sygnałów podstawowych przecinie się z prostą poziomu produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu. Third order intercept point powstaje więc jako punkt przecięcia przedłużen prostoliniowych odcinków krzywych poziomu sygnałów podstawowych na wyjściu wzmacniacza oraz poziomu produktów intermodulacyjnych trzeciego rzędu na wyjściu wzmacniacza. Natomiast występujący praktycznie odstęp pomiędzy produktami podstawowymi a produktami intermodulacji trzeciego rzędu na wyjściu wzmacniacza wynosi 13 dB.

Należy zwrócić uwagę, że do tej pory rozpatrywaliśmy czyste, niezmodulowane nośne (uproszczenie ułatwiające zrozumienie powstawania intermodulacji). W praktyce każda nośna jest jakoś zmodulowana, niosąc w ten sposób przekazywaną informację. Oznacza to zajmowanie nie jednej, ściśle określonej częstotliwości, ale pewnego spektrum. Intermodulacja z inną, podobnie zmodulowaną nośną, skutkuje powstawaniem odpowiednio szerokiego spektrum produktów intermodulacyjnych, a więc powoduje przyrost szumów nie tylko na częstotliwościach: $2f_1 - f_1$ oraz $2f_1 - f_2$, ale także w pobliżu tych częstotliwości, zgodnie z modulacją nałożoną na nośne f_1 oraz f_2 . Efekt intermodulacji w odbiorniku, na którego wejściu jest kilkadziesiąt silnych nośnych, może podnieść poziom tła szumów odbiornika powyżej jego szumów włas-

nych, co uniemożliwia odbiór tych słabych sygnałów, które mają na wejściu odbiornika poziom tylko nieco wyższy od jego progu czułości (gdyby nie było intermodulacji, czułość graniczną można byłoby wykorzystać). Zatem intermodulacja pogarsza możliwość wykrywania czułość odbiornika.

Poszczególne typy odbiorników wykazują różną odporność na intermodulację. Na rysunkach 5, 6 oraz 7 pokazano poziom tła szumów intermodulacyjnych dla trzech różnych odbiorników charakteryzujących się odpowiednio parametrem third order intercept point: 0 dBm, +10 dBm oraz +20 dBm. Z wykresów widać, że im wyższy third order intercept point, tym większa przydatność odbiornika do odbioru słabych sygnałów w obecności silnych sygnałów mogących powodować intermodulację.

Parametr third order intercept point określa stopień odporności odbiornika na powstawanie tła szumów intermodulacyjnych. Im większa jego wartość liczbową, tym wyższa klasa odbiornika. Na rysunku 5 widzimy, że przy third order intercept point wynoszącym -20 dBm tylko sygnały przekraczające poziom -75 dBm na wejściu odbiornika będą przez ten odbiornik odebrane, a zawarta w modulacji informacja mo-



Rys. 5, 6, 7. Zależność poziomu tła szumów intermodulacyjnych trzeciego rzędu od wartości third order intercept point.

że być odczytana po detekcji. Znacznie lepsze parametry wykazuje odbiornik z rysunku 7. Wykazuje się on znacznie wyższym third order intercept point (+20dBm) i umożliwia odbiór sygnałów przekraczających poziom -115dBm (a więc o 40dB słabszych aniżeli w przykładzie z rysunku 5).

Mając na względzie zależność pomiędzy przyrostem poziomu produktów intermodulacyjnych - w odniesieniu do zmian poziomu sygnałów powodujących intermodulację - można zmniejszać intermodulację poprzez załączenie dodatkowego tłumika pomiędzy gniazdem antenowym odbiornika a jego wejściem. Zgodnie z podaną wyżej zależnością: zmniejszenie poziomu sygnałów powodujących intermodulację o 3dB obniży poziom produktów aż o 9dB (odpowiednio 1dB - 3dB, itd.). Metoda ta stosowana jest w odbiornikach z niskim third order intercept point. Natomiast odbiorniki wysokiej klasy, poprzez odpowiednie rozwiązania układowe ich stopni wejściowych, umożliwiają odbiór nawet bardzo słabych sygnałów w obecności silnych sygnałów. Są po prostu bardziej odporne na intermodulację.

Do klasyfikowania odbiorników, ze względu na ich odporność na intermodulację, wprowadza się parametr zwany zakresem dynamicznym odbiornika (DR = Dynamic Range). **Rysunek 8** ilustruje zakres dynamiczny odbiornika w sytuacji, gdy nie mamy żadnych sygnałów fałszywych (tzn. poziom produktów intermodulacyjnych jest na tyle niski, że nie przekracza poziomu szumów własnych odbiornika). Odniesiony do wejścia odbiornika jego zakres dynamiczny rozciąga się od poziomu szumów własnych odbiornika do tego poziomu na wejściu odbiornika, który spowoduje powstanie produktów intermodulacyjnych o poziomie równym poziomowi szumów własnych odbiornika.

Zakres dynamiczny odbiornika wyraża się wzorem:

$$DR = \frac{2}{3} (I_{p3} - NF) \quad (1)$$

gdzie:

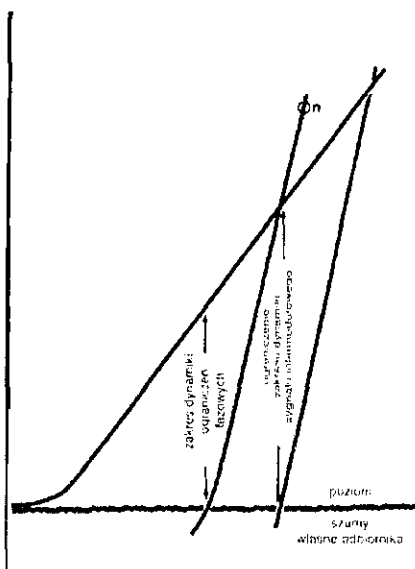
DR - zakres dynamiczny odbiornika wyrażony w dB,

I_{p3} - third order intercept point odniesiony do wejścia odbiornika i wyrażony w dBm,

NF - poziom szumów własnych odbiornika (Rx Noise Floor) wyrażony w dBm.

Standardem dla obecnie produkowanych odbiorników na fale krótkie jest third order intercept point +20dBm lub powyżej tej wartości, przy szumach własnych odbiornika 10...12dB (wyjątkowo 7 do 8dB dla odbiorników wyposażonych w krótkie anteny prętowe).

Stosując powyższy wzór należy zawsze odnosić go do używanej emisji.



Rys. 8. Zakres dynamiczny odbiornika.

Inną szerokość pasma zajmuje emisja SSB, a inną emisja CW. Zakres dynamiczny tego samego odbiornika dla emisji SSB wynosi 105,3dB a dla emisji CW (przy stosowaniu wąskiego filtru do odbioru telegrafii o przepuszczanej wstępie = 100Hz) wyniesie 114,6dB.

Odbiorniki komunikacyjne na zakres UKF powinny charakteryzować się poziomem szumów własnych odbiornika od 1 do 2dB. Krótkofalowe odbiorniki komunikacyjne często pracują w otoczeniu, w którym należy liczyć się z sygnałami rzędu 0dBm na ich wejściu. Bardzo często mamy do czynienia z sygnałami -20dBm na wejściu odbiornika, co dla odbioru emisji SSB oznacza, że odbiornik powinien charakteryzować się zakresem dynamicznym co najmniej 98dB. Jeśli sygnały poboczne, mogące wywoływać intermodulację, są oddalone częstotliwościowo o ok. 5% od sygnału pożądanego, to możliwe jest zastosowanie filtrów selektywnych na wejściu odbiornika, przepuszczających pasmo pożyteczne niemal bez strat, a jednocześnie osłabiające znacznie częstotliwości leżące poza pasmem pożądanym. Stosowanie filtrów pozwala znacznie zmniejszyć dokuczliwość wywołowaną intermodulacją (zmniejszenie przez filtr sygnału powodującego intermodulację o 10dB spowoduje obniżenie produktów intermodulacyjnych aż o 30dB). W odróżnieniu od aperiodycznego częstotliwościowo tłumika, w przypadku stosowania filtrów nie osłabiamy sygnału pożądanego.

Z powyższych wywodów wynika, że dobry odbiornik komunikacyjny powinien charakteryzować się jak najwyższą odpornością na produkty intermodulacyjne (duża wartość third order intercept point) przy jednocześnie jak najniższym poziomie szumów włas-

nych odbiornika. Pozwoli to na osiągnięcie dużego zakresu dynamicznego odbiornika.

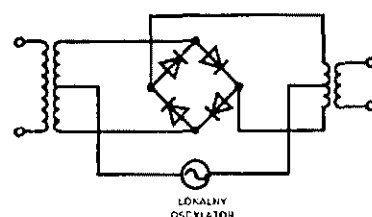
Nie jest sprawą łatwą takie rozwiązanie układowe stopni wejściowych odbiornika, aby to osiągnąć. Powszechnie stosowany układ odbiornika z przemianą częstotliwości wyposażony jest zazwyczaj w wąskopasmowy środkowoprzepustowy filtr kwarcowy o szerokości pasma przepuszczanego dostosowanej do szerokości wstęgi dostosowanej do emisji zajmującej najszersze pasmo (FM lub AM). Niewłaściwą sprawą jest dopasowanie filtru do mieszacza w całym zakresie częstotliwości pracy mieszacza. Praca rezonatorów kwarcowych w filtrach kwarcowych zależy od rodzaju cięcia płytki rezonatora kwarcowego. Zachodzi podejrzenie, że dla dużych amplitud sygnałów przykładowych na wejście filtru kwarcowego efekt piezoelektryczny nie przebiega zgodnie z prawem Hooke'a dla odkształceń sprężystych. Wybór odpowiedniej płaszczyzny cięcia kryształów kwarcu pozwala zmniejszyć zniekształcenia. Obiecującą jest tu technologia filtrów z falą powierzchniową.

Ponadto procesy nieliniowe zachodzą także w rdzeniach ferromagnetycznych mieszaczy pierścieniowych.

Obecnie jest rzeczą stosunkowo łatwą skonstruowanie stopnia wzmacniacza w.c.z. odbiornika. Dysponujemy stosownymi komponentami zapewniającymi niskie szumy oraz duży zakres dynamiczny. Szczególnie godne polecenia są układy o transformatorowym sprzężeniu obwodów. Należy zadbać o jak najlepszą separację przenikania wzmacnionego sygnału w.c.z. z wyjścia wzmacniacza na jego wejście.

Natomiast o wiele trudniejszą rzeczą jest skonstruowanie mieszacza o dobrych parametrach. Najpopularniejszym jest pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony (patrz **rysunek 9**). Układ ten jest produkowany przez wielu wytwórców pod różnymi nazwami. Podstawowe parametry:

- strata sygnału w procesie przemiany częstotliwości: ok. 7dB,
- wymagany poziom sygnału heterodyny LO: +27dBm,
- wejścia i wyjścia muszą być bardzo dobrze dopasowane w szerokim zakresie częstotliwości do impedancji 50Ω.



Rys. 9. Pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony.

- stosunkowo słaba separacja pomiędzy wejściami: 40dB.

Znaczna strata sygnału w procesie przemiany skutkuje obniżeniem granicznej czułości odbiornika. Wymagany jest bardzo duży poziom sygnału heterodyny LO (prawie pół wata!), co zmusza do specjalnych rozwiązań układowych umożliwiających podanie tak dużego sygnału na pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony o niskiej oporności wejściowej 5Ω.

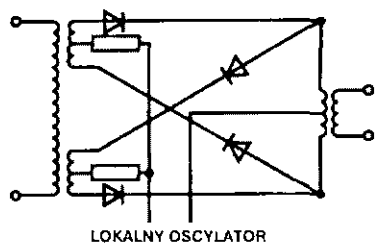
Aby w pierścieniowym mieszaczu podwójnie zrównoważonym diody pracowały prawidłowo wymagane jest idealne dopasowanie jego wszystkich wejść/wyjść w szerokim zakresie częstotliwości i to poczynając od składowej stałej. Jest to warunek niezwykle trudny do spełnienia. Udać się go zazwyczaj zrealizować tylko w zakresie sygnału lustrzanego przemiany: f heterodyny \pm częstotliwość pośrednia IF, co jest bardzo pożądane na częstotliwościach harmonicznym.

Ponadto, stosunkowo niska separacja pomiędzy wejściami (ok. 40dB) oznacza w praktyce, że przy poziomie sygnału heterodyny LO ok. +27dBm na wejściu mieszacza pojawi się on z poziomem aż ok. -13dBm od strony anteny. Należy w związku z tym zastosować filtrację sygnału heterodyny od strony wejścia antenowego odbiornika, tak aby sygnał heterodyny nie został wypromieniowany przez antenę.

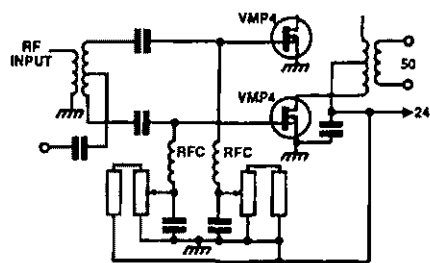
Diody w mieszaczu pierścieniowym, które znajdują się w danej chwili w stanie nieprzewodzenia, spolaryzowane są do tego stanu spadkiem napięcia na diodach znajdujących się aktualnie w stanie przewodzenia. Dla kierunku wstecznego są to nieznaczne napięcia, dlatego diody te są tylko częściowo zablokowane. Każdy sygnał z wejścia, który przewyższać będzie napięcie wsteczne, będzie powodować ustawienie się diod "spolaryzowanych wstecznie" w stan przewodzenia. Objawi się to jako zwiększone straty przemiany oraz pogorszenie się odporności odbiornika na intermodulację.

Na rysunku 10 pokazano wersję udoskonaloną tego mieszacza.

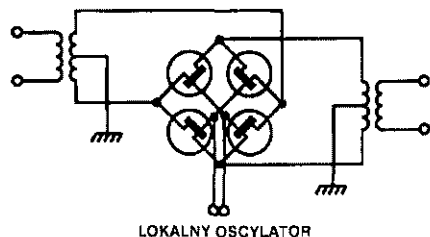
Widzimy, że pierwotny układ mieszacza pierścieniowego został zmodyfi-



Rys. 10. Pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony o podwyższonej odporności na intermodulację.



Rys. 11. Pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony o podwyższonej odporności na intermodulację, wykorzystujący tranzystory MOSFET jako elementy przełączające.



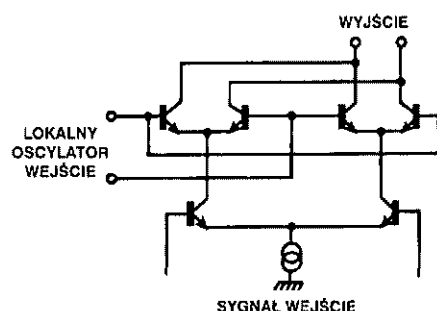
Rys. 12. Pierścieniowy mieszacz podwójnie zrównoważony o podwyższonej odporności na intermodulację, wykorzystujący tranzystory VMOS jako elementy przełączające.

kowany poprzez dodanie oporników szeregowo z diodami. Zwiększa to spadek napięcia w poszczególnych gałęziach mostka (spadek napięcia na samej diodzie + spadek napięcia na połączonym z nią szeregowo oporniku), co odpowiednio zwiększa spolaryzowanie w kierunku wstecznym pozostałych dwóch diod, znajdujących się w stanie nieprzewodzenia. Poprawia to znacznie sprawność procesu przemiany, jak również zwiększa odporność mieszacza na intermodulację: możliwe jest osiągnięcie intercept point aż +36dBm, ale przy stosowaniu jeszcze większego sygnału heterodyny LO na wejściu tego mieszacza (30dBm czyli 1W). Pozostają nadal w mocy ostre wymagania na dopasowanie wszystkich wejść/wyjść tego mieszacza w szerokim zakresie częstotliwości oraz problem z przenikaniem sygnału heterodyny LO na wejście antenowe.

Modyfikacjami tych dwóch rozwiązań stopnia przemiany częstotliwości są układy pierścieniowych mieszaczy zrównoważonych wykorzystujących jako elementy przełączające MOSFET-y (rysunek 11) lub VMOS-y (rysunek 12).

Mieszacz z rysunku 11 charakteryzuje się podobnymi niedogodnościami jak mieszacz z rysunku 9.

Prawidłowo zrealizowany mieszacz z rysunku 12 może dać zadowalające rezultaty, z tym, że z kolei jego niedogodnością jest konieczność wydatku znacznej mocy z zasilacza (tranzystory mocy jako elementy przełączające). Układy z rysunków 11 oraz 12 wykazu-



Rys. 13. Kaskadowy mieszacz iloczynowy.

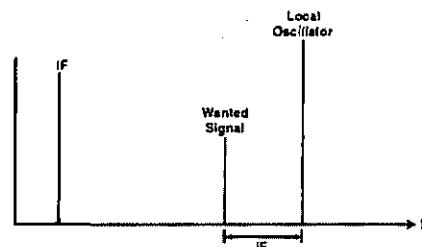
ją również wadę słabej separacji sygnału heterodyny od wejścia antenowego.

Układ z rysunku 13 zawiera kaskadowe połączenie stopni sterowanych napięciem sygnałów z anteny (dolne tranzystory) oraz napięciem sygnału heterodyny LO (górne tranzystory). Dolna para tranzystorów sterowana jest sygnałami z wejścia antenowego. Obciążeniem w kolektorach tych tranzystorów są tranzystory górnej gałęzi sterowane z kolei przez sygnał heterodyny LO. Ponieważ prąd w kolektorach tranzystorów (w przybliżeniu) nie jest zależny od napięcia (lecz odysterowania), przeto ten układ mieszacza nie wykazuje wrażliwości na dopasowanie, jaka jest nieodłączną cechą diodowych mieszaczy pierścieniowych. Dodatkowo, jeśli zastosujemy odpowiednią oporność obciążającą mieszacz na jego wyjściu częstotliwości pośredniej, możemy uzyskać wzmacnienie przemiany zamiast strat, jakie występują w diodowych mieszaczach pierścieniowych. Intermodulacja w tym mieszaczu powstaje jako skutek nieliniowej pracy dolnej pary tranzystorów. Używając w tym miejscu tranzystorów mocy oraz sterując taki mieszacz dużym poziomem sygnału heterodyny LO można osiągnąć bardzo dobre rezultaty jeśli chodzi o odporność mieszacza na intermodulację.²

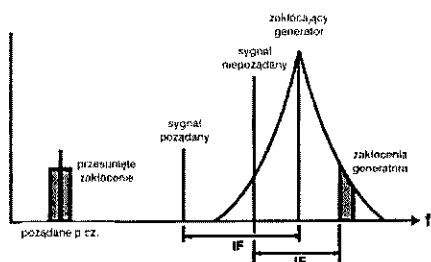
Szumy fazowe

Na rysunku 14 zilustrowany jest proces przemiany częstotliwości w odbiorniku superheterodynowym.

Wskutek zmieszania w mieszaczu przychodzącego z wejścia antenowego sygnału użytecznego z sygnałem heterodyny LO, sygnał użyteczny zostaje



Rys. 14. Proces mieszania w odbiorniku superheterodynowym.



Rys. 15. Wpływ szumów fazowych heterodyny LO na produkty przemiany.

przeniesiony na częstotliwość pośrednią IF. zilustrowana jest sytuacja, gdy sygnał heterodyny lokalnej był idealnie czysty spektralnie, tzn. byłaby to nośna o ściśle określonej częstotliwości, bez wstęg bocznych. W praktyce taki idealny sygnał heterodyny lokalnej nie występuje. **Rysunek 15** ilustruje (w sposób mocno przejaśniony) spektrum sygnału heterodyny lokalnej dla układów wytwarzających sygnał heterodyny lokalnej przestrajanej za pomocą VCO (Voltage Controlled Oscillator - oscylator przestrajany napięciem).

Widzimy, że w wyniku zaszumienia sygnału heterodyny lokalnej LO szumami fazowymi oprócz przeniesienia w procesie przemiany częstotliwości sygnału użytecznego na częstotliwość pośrednią: $f_{\text{heterodyny LO}} - f_{\text{sygnału użytecznego}} = IF$ (częstotliwość pośrednią), powstaje jeszcze drugi produkt przemiany: $f_{\text{szumów fazowych heterodyny LO}} - f_{\text{sygnału niepożądanego}} = IF$ (szumy fazowe sygnału heterodyny LO przeniesione na częstotliwość pośrednią IF).

Widzimy, że na tej samej częstotliwości pośredniej IF, oprócz sygnału użytecznego przeniesionego na częstotliwość pośrednią, otrzymujemy również sygnał niepożądany z anteny odbiornika przeniesiony również na częstotliwość pośrednią w procesie mieszania z szumami fazowymi wstęg bocznych heterodyny lokalnej odbiornika LO. Ten drugi produkt mieszania jest niepożądany i stanowić będzie zakłócenie utrudniające odbiór sygnału pożądanego. Szumy fazowe oscylatora heterodyny lokalnej są kolejną wadą odbiorników superheterodynowych. Opisany wyżej efekt pogarsza właściwości selektywne odbiornika poprzez możliwość odbioru fałszywych sygnałów na tej samej częstotliwości co sygnał pożądanym. Jest to cecha wspólna wszystkich odbiorników wyposażonych w oscylatory heterodyny przestrajane napięciem (VCO), czyli dotyczy to nowoczesnych odbiorników z syntezą częstotliwości.

Wymagania stawiane odbiornikom pod względem poziomu niepożądanych szumów fazowych zależą od przeznaczenia poszczególnych typów odbiorników. Europejskie wymagania

na tłumienie sąsiedniego kanału wynoszą 70dB dla odbiorników przenośnych, co odpowiadałoby odstępowi szumów fazowych w stosunku do nośnej heterodyny lokalnej, odniesionych do pasma 1Hz, równej -122dBc/Hz. Z kolei odbiorniki na fale krótkie wymagają tłumienia o 60dB dla kanału sąsiedniego oddalonego o 500Hz. Wymagałoby to heterodyny lokalnej o zawartości szumów fazowych - 94dBc/Hz.

Należy przy omawianiu szumów fazowych heterodyny lokalnej zauważyć, że szumy te mogą zdegradować własności selektywne kosztownych filtrów kwarcowych. Znany u nas filtr kwarcowy na częstotliwość pośrednią 9MHz, typu XF9B, charakteryzujący się tłumieniem 80dB poza pasmem przepuszczania, wymagałoby oscylatora heterodyny lokalnej zawierającego szumy fazowe nie większe aniżeli -114dBc/Hz w odległości 1,2kHz, jeżeli właściwości filtracyjne filtru mają być w pełni zachowane. Jak ostre jest to wymaganie, niech świadczy fakt, że wysokiej klasy generatory pomiarowe renomowanych firm nie spełniają tego wymagania! (m.in. HP8640B, HP8642, Marconi 2017/2018 oraz Racal 9082).

W świetle powyższego należy z rezerwą podchodzić do reklamowych przechwałek producentów odbiorników odnośnie selektywności oferowanych przez nich urządzeń.¹ Oprócz odporności odbiornika na intermodulację, a więc jego zdolności do odbioru słabych sygnałów poświadczanych w obecności silnych sygnałów przeszkadzających, należy mieć na uwadze poziom szumów fazowych jego heterodyny lokalnej oraz tłumienie poza pasmem przepuszczania filtru kwarcowego w pierwszej pośredniej.

W układach syntezy nowoczesnych odbiorników stosuje się kilka pętli syntezy w celu uzyskania pożądanego częstotliwości heterodyny lokalnej. Sygnał napięcia sterującego przykładany jest następnie na VCO. Aby spełnić warunek niskich szumów fazowych heterodyny lokalnej, układ VCO powinien sam w sobie ich nie generować, a dodatkowo, napięcie z układu syntezy przestrajającego VCO powinno zawierać czystą składową stałą (bez szumów). Należy niezwykle starannie wybierać układy oraz komponenty, mając na uwadze najniższą zawartość szumów fazowych na wyjściu VCO. Przykładowo: dzielniki częstotliwości stosowane w układach syntezy wykonane w technologii GaAs są znacznie gorsze pod tym względem aniżeli dzielniki częstotliwości wykonane w technologii krzemowej. Z kolei układy TTL są zdecydowanie lepsze aniżeli układy ECL ze względu na szumy fazowe.

Z równania (1) wiemy, że

$$DR = \frac{2}{3} (I_{p3} - NF) \text{ [dB]}$$

Zatem zakres dynamiczny odbiornika uwarunkowany szumami fazowymi jego heterodyny lokalnej będzie wyrażać się równaniem:

$$DR = P_n + 10 \log_{10} B \text{ [dB]} \quad (2)$$

gdzie:

P_n jest gęstością szumów fazowych heterodyny w dBc/Hz w danej odległości od częstotliwości heterodyny lokalnej, B jest szerokością pasma przepuszczania filtru kwarcowego pierwszej częstotliwości pośredniej wyrażoną w Hz.

Dla idealnie zaprojektowanego odbiornika stosunek DR_{LM}/DR powinien być zbliżony do 1, tzn. zakres dynamiczny odbiornika wynikający z intermodulacji powinien być zbliżony do zakresu dynamicznego odbiornika uwarunkowanego szumami fazowymi jego heterodyny lokalnej.

Zatem powinniśmy oceniać zdolność odbiorników do odbioru słabych sygnałów nie tylko pod względem ich odporności na intermodulację, ale w równym stopniu musimy uwzględnić szumy fazowe ich heterodyny. Nieuwzględnienie któregoś z tych czynników doprowadzi do kiepskiej pracy odbiornika. Należy stwierdzić, że wymagania w tym względzie są bardzo trudne do spełnienia.

Tadeusz Raczek SP7HT
opracowano na podstawie Professional Products IC Handbook - 1994

¹ Mając na uwadze wzrost szumów intermodulacyjnych na wejściu odbiornika, co zawsze powoduje obniżenie jego skutecznej czułości, należy doprowadzać do wejścia antenowego odbiornika minimalny sygnał, który zapewni jeszcze poprawny odbiór. W odbiornikach bez tłumika wielkość sygnału podawanego na wejście odbiornika można regulować długością wysuwanej anteny teleskopowej: im mniej wysunięta antena tym mniejszy sygnał doprowadzony na wejście odbiornika i tym mniejsza szansa na powstanie intermodulacji.

² Produkowane są układy scalone zawierające w sobie strukturę mieszacza w układzie jak z rysunku 13, np. MC1596/SL1596 lub też układ mieszacza wchodzi w skład bardziej rozbudowanego układu scalonego, jak np. Plessey SL6440C.

³ Tzn. odbiornik będzie miał zachowaną selektywność tylko przy podaniu pojedynczego sygnału - bez szumów fazowych - na jego wejście, w warunkach pomiarów na stole laboratoryjnym. Ten sam odbiornik z podłączoną anteną będzie prezentować się o wiele skromniej.

W tym artykule zostanie zaprezentowany Lokalny System Przywoławczy (LSP), opracowany i skonstruowany w ostatnim czasie w krakowskiej firmie OmniComm. LSP okazał się bardzo przydatny na terenie komend policji, straży pożarnej, szpitali oraz innych firm; w pracy pracowników, szczególnie przebywających w bardzo dużych obiektach.

Stał się on doskonałym narzędziem komunikacji w warunkach, gdy bezpośredni kontakt z poszukiwaną osobą okazał się niemożliwy lub utrudniony. Dzięki systemowi LSP pracownicy pozostają w stałym kontakcie z centralą, korzystając z małego, dyskretnego urządzenia noszonego w kieszeni.

Warto wiedzieć, że paging lokalny sprawdził się już na całym świecie, usprawniając pracę szpitali, zakładów przemysłowych, terminali lotniczych, magazynów, hoteli, biurowców, policji i straży pożarnej.

System może zapewnić znakomitą komunikację na terenie miasta, gminy i osady. Może współpracować z systemami alarmowymi, być wykorzystywany do koordynacji działań różnego rodzaju służb zawodowych lub ochotniczych, administracji terenowej, służb w OSP i PSP, policji, służb lekarskich, weterynaryjnych i innych.

Użytkowanie nie wymaga płacenia abonamentu lub innych stałych opłat. Jedynym kosztem związanym z jego utrzymaniem jest koszt zużycia energii (tzn. baterii w pagerach).

Podstawowe cechy systemu LSP:

- poprawa organizacji pracy
- niezawodność
- bezbłędna jakość przekazu
- dyskrecja w przekazie informacji
- bardzo niskie koszty eksploatacji
- oszczędność czasu (oszczędność pieniędzy)

Budowa Lokalnego Systemu Przywoławczego

LSP ma bardzo prostą konstrukcję, a nowoczesna technologia gwarantuje niezawodność systemu i niskie koszty. System LSP składa się z trzech zasadniczych części:

- terminalu komputerowego lub notebooka z oprogramowaniem,
- nadajnika radiowego małej mocy wraz z zasilaczem i anteną zewnętrzną,
- pagera - odbiornika alfanumerycznego.

Wymagania sprzętowe co do terminalu komputerowego lub notebooka nie są wygórowane. Możliwe jest wykorzystanie komputerów będących w posiadaniu użytkownika (IBM PC 386SX, 2MB RAM, karta graficzna EGA lub lepsza, 10MB wolnego miejsca na twardym dysku, DOS 3.30

lub nowszy, 1xRS232). W celu wykorzystania wszystkich możliwości systemu zalecana jest następująca konfiguracja: Pentium 90 lub lepszy, 16MB RAM, Windows 95/98, 2xRS232.

Oferowany przez OmniComm nadajnik charakteryzuje się następującymi parametrami:

- moc: max 10W (regulowana),
- zasilanie: 12V/1,5A,
- pasmo: 132...174MHz,
- odstęp międzykanałowy: 12,5kHz,
- antena: zewnętrzna dookólna,
- zakres temperatury pracy: 0°C...+50°C lub -20°C...+60°C,
- pojemność systemu: 2 000 000,
- zasięg: 5...15km w zależności od warunków propagacyjnych (rodzaj i miejsce instalacji, typ anteny, ukształtowanie terenu),
- wymiary: 100x150x30mm,
- waga: 0,5kg.

Złącza:

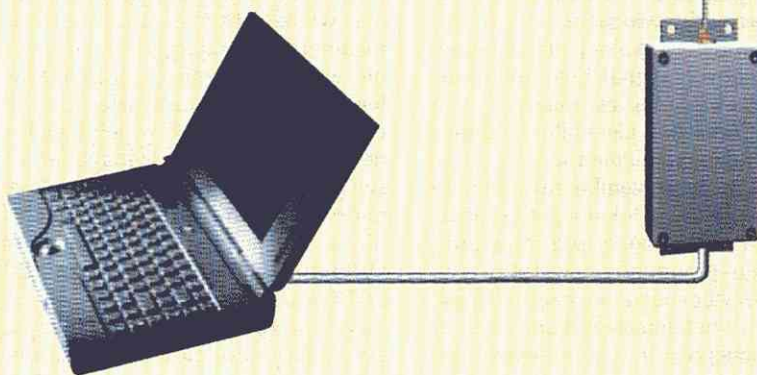
- antenowe (TNC),
- transmisja danych (RS232/9 pin).

Przed nadaniem wiadomości system sprawdza zajętość pasma (nadaje tylko gdy kanał jest wolny). Dzięki temu jest możliwa współpraca wielu urządzeń na tym samym kanale.

Charakterystyka techniczna pagera mieszczącego się w dłoni, o ergonomicznych kształtach

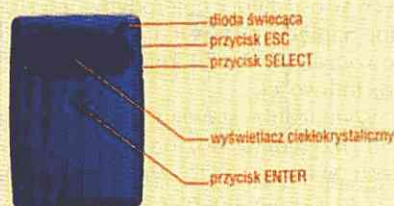


Lokalny System Przywoławczy



(dostosowanych dla osób prawo- i leworęcznych):

- wymiary: 90x60x20mm,
- zasilanie: 3V (2 baterie AAA),
- czas czuwania (bez konieczności wymiany baterii): 2000 godzin,
- pojemność pamięci: 2000 znaków,
- liczba komunikatów przechowywanych w pamięci: 7 komunikatów x 120 znaków + 1 komunikat x 1016 znaków (istnieje możliwość dalszej konfiguracji komórek pamięci),
- liczba klawiszy do komunikacji z użytkownikiem: 3 klawisze (Enter - wprowadź, Select - wybierz, Esc - rezygnuj),
- pojemność pamięci do przyjmowania serwisu informacyjnego: 1016 znaków,
- sposób odczytu informacji: przesuwający się tekst w 3 trybach (szybkim, wolnym, sekwencyjnym - linia po linii),
- rodzaj wyświetlanych znaków: małe, duże litery, alfanumeryczne - polskie litery, uwzględniające znaki diakrytyczne (ą, ę, ś, ź, ż),



- powiadamianie o nadejściu informacji: optyczne (dioda świecąca), wibracyjne, dźwiękowe,
- czas przypominania o nieprzeczytanej informacji: przez 1 godzinę co 5 minut,
- podtrzymywanie pamięci przy wymianie baterii: "wieczyste" (ok. 40 lat; pamięć nieulotna),
- zegar wewnętrzny: pracujący w trybie 24-godzinny,
- budzik: nastawiany (sygnalizacja dźwiękowa).

Przy każdym odbiorze następuje rejestracja czasu odebrania wiadomości (brak możliwości kasowania zapisanych w pamięci informacji).

Obsługa LSP

Cechą LSP jest niezwykła prostota obsługi. Wiadomość wprowadzona do komputera zostaje poprzez nadajnik przesłana pod numer właściwego pagera, który sygnałem dźwiękowym, świetlnym lub wibracyjnym informuje o nadejściu informacji. Treść przekazu pojawia się na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym pagera w postaci zapisu literowego uwzględniającego polskie znaki.

Liczba przekazywanych informacji w systemie jest praktycznie nieograniczona. Do nadajnika może być podłą-

czony pojedynczy notebook, komputer stacjonarny lub sieć komputerowa.

Podłączenie nadajnika LSP do lokalnej centrali telefonicznej daje możliwość nadawania komunikatów na pagera przy wykorzystaniu z klawiatury każdego telefonu działającego w systemie tonowym lub pulsowym.

W celu zaprezentowania obsługi LSP prześledźmy wszystkie etapy pracy LSP - od procedury nadania wiadomości na pager, aż do jej odbioru w terenie.

Wysyłanie wiadomości bezpośrednio przez terminal

Wpisuję;

Uruchamiam terminal nadawczy, na moim monitorze pojawia się zgłoszenie Lokalnego Systemu Przywoławczego; Postępuję zgodnie ze wskazówkami systemu i wpisuję kolejno: numer lub nazwę pagera, wiadomość, którą chcę wysłać oraz decyduję, kiedy i w jaki sposób wiadomość ma być wysłana; Potwierdzam; Potwierdzam wpisane dane; Przesyłanie; Następuje przesłanie danych; Odbiorca w terenie; Odbiorca znajdujący się w terenie otrzymuje wiadomość.

Wysyłanie wiadomości przez centralę telefoniczną, przy korzystaniu z telefonu działającego w trybie pulsowym lub tonowym - w trybie automatycznym, bez pośrednictwa osoby obsługującej terminal; Łączę się;

Dzwonię na nr lokalnej centrali telefonicznej - w przypadku połączenia z zewnętrzną linią telefoniczną;

Wybieram;

Wybieram numer wewnętrzny terminala; Wpisuję;

Z klawiatury telefonu wpisuję wiadomość numeryczną (np. nr tel., pod którym oczekują na zgłoszenie), kod (np. 1 oznacza "Zgłoś się do dyrektora", 2 - "Zadzwoń na portiernię", itp.) lub tekstową, o ile aparat telefoniczny na to pozwala;

Potwierdzam;

Potwierdzam wpisane dane, np. naciskając przycisk #;

Przesyłanie;

Następuje przesłanie danych;

Odbiorca w terenie;

Odbiorca znajdujący się w terenie otrzymuje wiadomość.

Z powyższego opisu widać, że LSP ma szanse powodzenia na polskim rynku, który ma wciąż duże zapotrzebowanie w zakresie realizacji łączności lokalnej.

(RN)

R E K L A M A



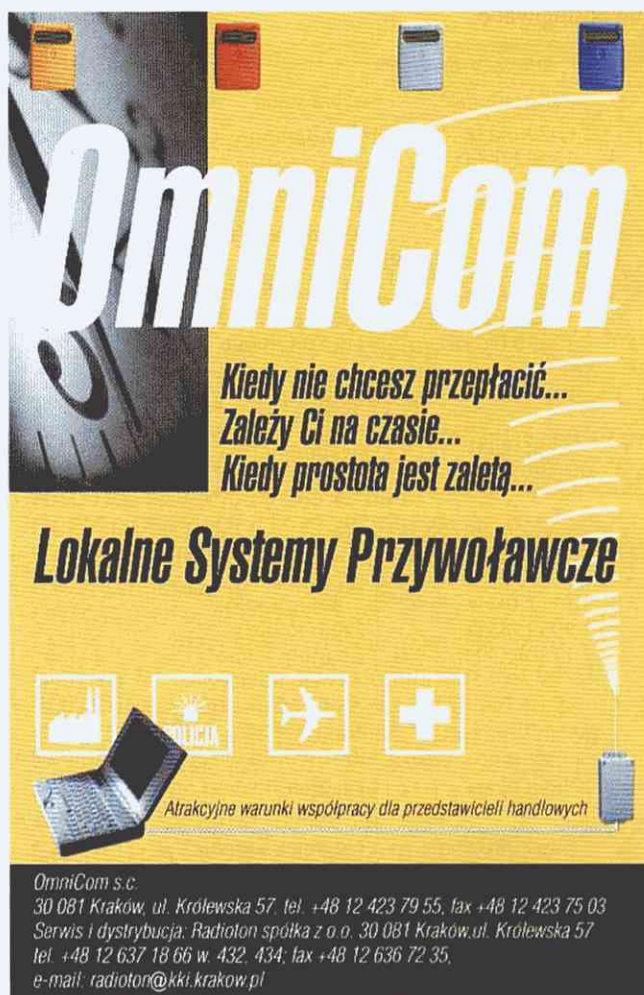
RADIOTON
sp. z o.o.

ul. Królewska 57, 30-081 Kraków tel./fax (012) 636 72 35
e-mail: radioton@kki.krakow.pl

**PROFESJONALNY SPRZĘT
RADIOKOMUNIKACYJNY
FIRMY MAXON**

radiotelefony przenośne,
przewoźne, bazowe
przebiegienniki
radiomodemy
telemetria
trunking (MPT 1327)
paging
projektowanie sieci
i systemów radiowych

maxon®
AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE



OmniCom

*Kiedy nie chcesz przepłacić...
Zależy Ci na czasie...
Kiedy prostota jest zaletą...*

Lokalne Systemy Przywoławcze

Atrakcyjne warunki współpracy dla przedstawicieli handlowych

OmniCom s.c.
30 081 Kraków, ul. Królewska 57, tel. +48 12 423 79 55, fax +48 12 423 75 03
Serwis i dystrybucja: Radioton spółka z o.o. 30 081 Kraków, ul. Królewska 57
tel. +48 12 637 18 66 w. 432, 434; fax +48 12 636 72 35,
e-mail: radioton@kki.krakow.pl

Krótkofalowe radiostacje lotnicze

Ten artykuł zaprezentuje trzy struktury radiowe związane z lotnictwem cywilnym, zróżnicowane co do stopnia trudności ich odbioru z terytorium Polski. Nasłuch stacji, które zostaną tu krótko opisane, nie jest zakazany, ale surowo zabrania się nadawać na niżej podanych częstotliwościach i zakresach. Taka działalność mogłaby powodować poważne zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.

Specyfikę pracy radiostacji systemu VolMet w Shannon omówiono szczegółowo i rzetelnie w ŚR 6/98. Obiekty wymienione w tabeli 1 funkcjonują podobnie do niej - zostały uruchomione w celu przekazywania na bieżąco informacji o aktualnej sytuacji powietrznej i zjawiskach atmosferycznych dla jednostek ruchomych. Oprócz pozycji geograficznej odróżnia je od wspomnianej stacji irlandzkiej czas pracy, który nie jest ciągły. Na jednej częstotliwości pracują trzy VolMety, co w praktyce oznacza, iż dwukrotnie w ciągu każdej godziny, zgodnie z grafiką, kolejno, podają 10-minutowe komunikaty (emisją USB). Przez 30 minut można więc usłyszeć je wszystkie.

Stacje pracujące w danej sieci tworzą trójkąt, z czego łatwo wywnioskować, które obszary lotnicze są przez nie obsługiwane.

Docierające do naszej części Europy sygnały zwykle bywają słabe, dlatego też do ich odbioru wymagany jest bardziej rozbudowany system antenowy niż w przypadku radiostacji z Shannon - doskonale czytelnej w każdych niemal warunkach.

Dalekie VolMety jako stałe punkty nasłuchowe są z powodzeniem wykorzystywane przez amatorów przy testowaniu odbiorników i anten, lub służą do aproksymatywnego szacowania warunków propagacyjnych, przez co można je uznać za foniczne substytuty radiolatarni.

Tabela 2 przedstawia niektóre cywilne stacje kontroli lotów na obszarze Afryki i Azji. Analogiczne, ale obsługujące przeloty nad Atlantykiem, opisane zostały w ŚR 8/97.

Wszystkie, o których tu mowa, pełnią te same funkcje, czyli utrzymują z samolotem łączność, w czasie której kontroluje się przebieg lotu oraz nadaje i odbiera określone dyspozycje dotyczące punktu docelowego lub kolejnych, pośrednich na trasie. Korespondencja przebiega w języku angielskim, przy użyciu górnej wstęgi bocznej.

Na szczególną uwagę zasługuje tu sieć koordynująca ruch lotniczy nad północno-wschodnią częścią Afryki (tab. 2, poz. 1). Można by rzec, że jest to

struktura radiowa bardzo "przyjazna" dla konserwatywnych nasłuchowców. Sygnały stacji naziemnych i jednostek ruchomych z terytorium Libii, Egiptu czy Sudanu są doskonale czytelne nawet przy zastosowaniu odbiornika globalnego (np. ICF-SW7600G albo YB-400) i prostej anteny zewnętrznej typu longwire. Każdemu słuchaczowi dysponującemu podobnym sprzętem bez obaw polecić można częstotliwość 5517kHz, oferującą każdej nocy dużą dawkę informacji. Panujące tam znaczne natężenie ruchu radiowego pozwala na uzyskanie szeregu różnorodnych danych, między innymi na temat częstotliwości krótkofalowych radiostacji lotniczych w państwach ościennych (które w kolejnych etapach lotu przejmują nadzór nad samolotem) lub częstotliwości UKF-owych wykorzystywanych lokalnie, bądź też uniwersalnych punktów nawigacyjnych.

Stwierdzić wypada, iż w porównaniu z najnowszymi technikami łączności opisywany tu link jawi się jako mocno anachroniczny. Obecnie, wobec dużej liczby użytkowników pracujących z rozległego obszaru, występuje typowe przeciążenie przejawiające się tam niekiedy lekimi chaosem w eterze. Można postawić tezę, że podobny stan rzeczy cieszy już tylko nasłuchowców, którzy mogą usłyszeć wiele w krótkim czasie. Piloci zapewne są dalecy od entuzjazmu.

Zakres od 5005 do 5060kHz według "Tabeli przeznaczeń częstotliwości i zakresów częstotliwości na obszarze RP" jest dostępny cywilno-rządowym służbom stałym. "Tabela Europejska" dopuszcza tam ponadto radiodyfuzję. Ze względu na właściwości zakresu umożliwiające prowadzenie stałej łączności trafikowej na znacznym dystansie, jest on chętnie użytkowany przez różnego typu służby radiowe - także poza Europą.

Szczególnie silnie eksploatuje się go w obszarach równikowych. Na półkuli południowej kilka kanałów w tymże pasmie jest wykorzystywane przez cywilne lotnictwo, głównie transportowe, obsługujące połączenia między Punta Arenas w Chile a stacjami badawczymi na Antarktydzie. Przyjęty raster wynosi standardowo 3kHz, a emisja to oczywiście J3E, górna wstęga. Najaktywniejszymi częstotliwościami są 5017, 5020 i 5023kHz.

Nie da się ukryć, że nasłuch jest ekstremalnie trudny. Ma na to wpływ cała gama czynników: od małej częstotliwości i niskiej wydolności anten jednostek ruchomych do szeroko rozumianych przeszkód w postaci niesprzyjających warunków panujących w danym czasie i miejscu w eterze. Nie bez znaczenia pozostają interferencje powodo-

Tab. 1. Stacje VolMet.

Lp.	Częstotliwość	Nazwa stacji	Państwo	Czas pracy godz: min
1.	6679,0kHz 13282,0kHz	Tokio Radio	Japonia	XX:00 - XX:10 XX:30 - XX:40
		Hong Kong Radio	Chiny	XX:10 - XX:20 XX:40 - XX:50
		Auckland Radio	N. Zelandia	XX:20 - XX:30 XX:50 - XX:00
2.	6604,0kHz 10051,0kHz 13270,0kHz	Detroit Radio	USA	XX:00 - XX:10 XX:30 - XX:40
		New York Radio	USA	XX:10 - XX:20 XX:40 - XX:50
		Gander Radio	Kanada	XX:20 - XX:30 XX:50 - XX:00
3.	6676,0kHz	Singapore Radio	Singapur	?
		Karachi Radio	Pakistan	

Tab. 2. Stacje kontroli lotu.

Lp.	Częstotliwość	Nazwa stacji	Państwo
1.	5517,0kHz 8933,0kHz 11300,0kHz	Tripolis Radio	Libia
		Cairo Radio	Egipt
		Chartum Radio	Sudan
		Asmera Radio	Erytrea
		Addis Abeba Radio	Etiopia
		Nairobi Radio	Kenia
2.	5658,0kHz	Zanzibar Radio	Tanzania
		Chartum Radio	Sudan
3.	8894,0kHz 8903,0kHz	Dodoma Radio	Tanzania
		Ndjamena Radio	Czad
4.	13304,0kHz	Amman Radio	Jordania
5.	17916,0kHz	Al-Rijad Radio	Arabia Saudyjska

wane pracą radiostacji z innych części Ziemi. Trudny jest więc nie tylko sam odbiór sygnału, ale i jego identyfikacja. Jeżeli jednak przechwycona korespondencja radiowa prowadzona jest w języku angielskim lub hiszpańskim, pojawiają się w niej nazwy geograficzne charakterystyczne dla tego rejonu (np. Punta Arenas, Punta Delgado, Puerto Natales, Kanale Beagle czy morze Weddella), bądź też znaki rozpoznawcze stacji zgadzają się z seriami prefiksów ITU dla Chile (tzn. CAA-CEZ, XQA-XRZ, 3GA-#GZ) - można być pewnym osiągniętego celu.

Do jego realizacji - ze strony technicznej - nie wystarczy już odbiór globalny sprawdzający się przy wcześniej omawianych strukturach: po podłączeniu wymaganej tu anteny o dużym zysku stanie się bezużyteczny - w grdzie zakłóceń nie pojawi się pożądany sygnał. Ostatnio nasłuch wykonano przy konfiguracji TS 850 SAT, anteny inverted V (odpowiednio obliczonej) i oczywiście korzystnej mozaiki czynników propagacyjnych, co miało miejsce w zimie, po północy (lokalnie). Sygnał na poziomie R = 2 do 3 wydaje się być normą.

Reasumując, na pewno jest to wycieczka dość skomplikowana, wymagająca co najmniej średniej klasy urządzeń odbiorczych i wiele cierpliwości, ale gdy się uda, przynosi więcej satysfakcji.

Marcin Gomółka

Satelity meteorologiczne uzupełnienie z ŚR 3/99

Metoda cyfrowej obróbki przekazu wizyjnego, którą w skrócie przedstawiłem za E. Ruperto, nie jest poparta moim osobistym doświadczeniem, co jednak nie koliduje z faktem, iż jestem w stanie - posługując się tekstem źródłowym - podać więcej szczegółów w postaci nazw programów i adresów internetowych rekomendowanych przez Autora. Zamieszczone niżej informacje - co podkreślam - były aktualne w roku 1997, nie gwarantuję więc, że pozostały takie do dziś. Uważam równocześnie za wysoce nieprawdopodobne, by wszystkie zdeaktualizowały się.

Opublikowane w QST 8/97 artykuł pt. "An easy way to copy the eather Satellites", którego autorem jest E. Ruperto, prezentuje jedną z technik umożliwiających konwersję i demodulację sygnału radiowego z satelitów meteorologicznych. Kluczem do tego ma stać się program komputerowy napisany przez Ch. Bocka, Wettersatellit Amateurversion V 2.30" - plik INST230E.EXE. Ten użyteczny program w wersji freeware początkowo opracowany w języku niemieckim, później zaopatrzone także w angielskojęzyczne menu. Jest dostępny w Internecie pod adresami: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/HFFAX/toc6.htm>, <http://ftp.barc.org:8080/pub/hamradio/>

arrrl.org/qst-binaries/.

Dodatkowo podaję - nadal za E. Ruperto - całą listę internetowych źródeł, zaznaczając, co dany adres oferuje w związku z odbiorem satelitów APT:

Adres	Rodzaj inform.
www.amsat.org	
www.arrrl.org/catalog	publikacje
e-mail: pubsales@arrrl.org	
www.drigr.com/pub/drigrinfo.zip	
e-mail: info@drigr.com	
www.grove.net	sprzęt, software
www.hamtronics.com	sprzęt, software
users.vnet.syzygy/	sprzęt, software
e-mail: satinfo@nedsis.noaa.gov	informacje, publikacje
e-mail: earthimage@earthlink.net	
ftp.drigr.com/pub/ofis	sprzęt, software
e-mail: jdahl@worldnet.att.net	
www.qcom.com	sprzęt, software
www.ramseyelectronics.com/	odbiorniki, anteny, wzmacniacze
www.rig.org.uk	
www.sscorp.com	sprzęt, software
www.execpc.com/swagur/	różne produkty
www.time-stop.com/	sprzęt, software
www.universal-radio.com	sprzęt, publikacje
www.cyberpad.com/	sprzęt, software
e-mail: view2earth@aol.com	sprzęt

Marcin Gomółka

R E K L A M A

AKSEL

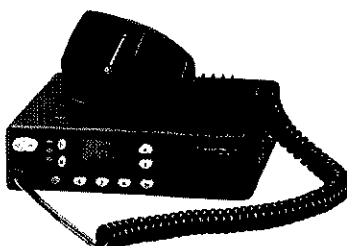
ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ

Rybnyk 44-200, ul. Hallera 12a
tel/fax (032) 422 48 36



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor



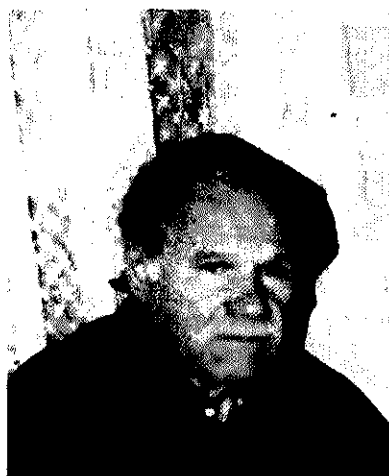
BIALYSTOK
BIELSKO-BIAŁA
BYDGOSZCZ
CZĘSTOCHOWA
ELBLĄG
GLIWICE
GORZÓW WLKP.
KĘDZIERZYN-KOŹLE
KATOWICE
KRAKÓW
KRAKÓW
LEGNICA
LUBLIN
ŁÓDŹ
ŁÓDŹ
OPOLE
PIŁA
PŁOCK
POZNAŃ
PRZEMYŚL
RZESZÓW
SUWAŁKI
SZCZECIN
ŚWIDNICA
TCZEW
TOMASZÓW MAZ
TORUŃ
WROCŁAW

Przedstawiciele:

PROLAB tel./fax (085) 651 41 81
CEZAM tel./fax (033) 815 02 33
RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87
SINAD tel./fax (034) 324 39 49
ELPROTEKT tel. (055) 643 84 84
IMPEX tel./fax (032) 231 44 60
ATUT tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68
TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91
AKSEL-TELECOMP tel./fax (032) 253 92 54
TELESFOR tel./fax (012) 423 34 11
TELESYSTEMY AC tel. (012) 636 30 53, fax 638 19 61
ELEKTRONIKA tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76
RADTEL tel./fax (081) 743 40 50
OLEX tel./fax (042) 637 73 70
PTH PRO-FIT tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34
RADPOL tel./fax (077) 453 84 22
UNITEL tel./fax (067) 213 73 20
LEWEL tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70
EUKOR tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23
TORNET tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21
TRANSDOM tel. (017) 852 46 10, tel./fax 852 46 08
TEL-EKTRA tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67
ELTEX tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20
ALARM tel./fax (074) 53 68 65
ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71
PANEL tel./fax (044) 724 66 56
SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25
TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (071) 363 42 00

W tym roku przypada 60. rocznica wybuchu II wojny światowej i 55. rocznica Powstania Warszawskiego.

W powstaniu tym pracowała, dzisiaj owiana legendą, radiostacja Błyskawica. Na temat niej samej i jej konstruktora pisano w prasie wiele, był także wyemitowany przez telewizję film. Również w ŚR został opublikowany schemat i krótki opis powstańczej radiostacji. Redakcji udało się odwiedzić w Łodzi konstruktora Błyskawicy - cieszącego się dobrym zdrowiem, wciąż aktywnego krótkofalowca Antoniego Zębika SP7LA.



SP7LA

POLAND

Antoni Zębik SP7LA

Red.: Jest Pan jednym z pierwszych licencjonowanych, przedwojennych jeszcze krótkofalowców polskich. Jest Pan również konstruktorem radiostacji - legendy. Proszę przybliżyć, szczególnie naszym młodym czytelnikom, jak doszło do zbudowania radiostacji w okresie okupacji hitlerowskiej. Jak wiemy z historii, po wybuchu wojny wszyscy krótkofalowcy musieli zdeponować swój sprzęt, a niejedynemu przypłacił jego posiadanie życiem.

SP7LA: Opowiem po kolei, od początku. W 1938 r. wstąpiłem do Polskiego Związku Krótkofalowców. Otrzymałem licencję nr 273 i znak wywoławczy SP1ZA. Jeszcze przed wojną odbyłem służbę zasadniczą w radiokompanii telegraficznej 7 DP w Częstochowie. Zmobilizowany w sierpniu 1939 r., służyłem jako dowódca radiostacji 7 Dywizji Piechoty. Tę radiostację (znak wywoławczy SP2KL) również sam konstruowałem. Niestety, nie było dane wykorzystać jej w działaniach wojennych, ponieważ była przystosowana tylko do pracy stacjonarnej.

Któregoś dnia, jeszcze na początku kampanii, mój dowódca, kpt. Larys, przekazał mi rozkaz dowódcy dywizji gen. Gąsiorowskiego, żeby zniszczyć zdeponowane amatorskie radiostacje przedwojennych krótkofalowców, przechowywane przez nasze władze w Częstochowie na poczcie. W tym czasie na naszym terenie toczyły się już walki. Wziąłem żołnierzy, motocykle, materiał wybuchowy... Kiedy jednak przyjechałem na pocztę w Częstochowie okazało się, że rozkaz będzie trudno wykonać: przebywał tam prawdziwy tłum ludzi, którzy zebrali się w oczekiwaniu na dalsze wydarzenia; oni po prostu nie wiedzieli, co ze sobą zrobić. Byli w całym gmachu poczty, wszędzie, w każdym jej zakątku, nawet tam nocowali. Po prostu nie mogłem wykonać rozkazu, bo ani nie było jak tych radiostacji usunąć, jak przewieźć, ani ludzi gdzie usunąć. Wymontowałem więc z tych stacji wszystkie najważniejsze elementy: lampy, kwarcy itd. i przewiozłem je do domu moich rodziców w Częstochowie. Powierzyłem je matce, jako rzecz społeczną, państwową, którą trzeba przechować przez wojenną zawieruchę. Nikt z nas nie przewidywał, że to będzie tyle lat...

Red.: Części te, to był początek Błyskawicy?

SP7LA: Tak, ale oczywiście wtedy nie miałem żadnych planów związanych z tymi podzespołami. Tak naprawdę, wtedy najhardziej bałem się złożyć meldunek dowódcy. W końcu nie wy-

konałem rozkazu i groził mi za to sąd wojenny. Ale mój dowódca powiedział tylko: "Dobrze zrobiłeś"... W końcu cały ten sprzęt został skutecznie unieruchomiony i nie mógł być przez wroga wykorzystany.

A zostaliśmy rozbici przez Niemców w 14. czy 15. dniu działań wojennych. Grupy żołnierzy pogubiły się, znalazły się w rozsypanie. Mnie i moich kolegów, niesamowicie zmęczonych, Niemcy znaleźli w jakiejś stodole, w której szukaliśmy schronienia i kryjówek.

Trafiłszy do przejściowego obozu jeńckiego w parku jakiegoś majątku. Nie było tam żadnego ogrodzenia, więc przez pierwszą okazję uciekłem stamtąd razem z kolegą.

Ale przecież nie mogłem wrócić do domu. Zatrzymałem się więc w miejscowości Nowa Wieś i powiadomiłem żonę, gdzie jestem. Dopiero od niej, kiedy przyjechała do mnie, dowiedziałem się, co się działo w domu. Gestapo, które wkroczyło zaraz za armią, przeprowadziło rewizję u wszystkich krótkofalowców.

Dopiero pod koniec roku odważyłem się wrócić do domu. Wtedy właśnie urodził się mój syn. Z tego też okresu pochodzą moje pierwsze kontakty z konspiracją.

Mój przyjaciel, Jan Guziuk, pseudonim "Orlicz" (chodziliśmy razem do szkoły), miał już wtedy kontakty z kilkudziesięcioma innymi osobami. To on poinformował mnie, że powstaje konspiracyjna organizacja wojskowa o dużym zasięgu. Chodziło o ZWZ, ale na początku znaczyło to Związek Wojskowych Zawodowców, dopiero później Związek Walki Zbrojnej.

Kiedy składaliśmy przysięgę, każdy z nas wiedział, że ryzykuje życiem, i to nie tylko swoim, ale i rodziny. Dziś jako kombataneci, z dystansu wielu lat, opowiadamy, że robiliśmy to czy tamto. Ale jak prawdziwie oddać to, co czuliśmy wtedy? Widziałem przecież, jakie były kary Niemców, jeśli u kogośkolwiek znaleziono choćby radioodbiornik.

Kiedy więc wróciłem do domu zapytałem, co ze sprzętem radiowym, który zostawiłem na przechowanie. No cóż, przykre to, ale takie były czasy: wszystko, łącznie z lampą RK 28 z mojej radiostacji, którą przed wojną specjalnie sprowadzałem z Ameryki, w obawie przed rewizją zostało wrzucone do ustępu. Postanowiłem sprzęt odzyskać. Przy wielkim zainteresowaniu wszystkich mieszkańców kamienicy został przeprowadzony polów. Ale wyłowiliśmy wszystkie lampy. Te, które uznałem

za potrzebne, schowałem na strychu, nad moim mieszkaniem, żeby nikogo nie obciążać w przypadku rewizji. Podzespoły leżały sobie na strychu, a ja nie mogłem znaleźć spokoju. Wydawało mi się, że trzeba je jakoś wykorzystać. Postanowiłem więc odnowić swoje kontakty z przyjaciółmi-krótkofalowcami, głównie z Warszawy, i kompletować sprzęt. Byłem pewien, że nasza organizacja będzie nadal walczyć, i że o tej walce trzeba będzie powiadomić cały świat.

Red.: A co z pracą? Przecież trzeba było mieć papier, że się gdzieś pracuje?

SP7LA: Tak, rzeczywiście, jak wszyscy, musiałem oficjalnie gdzieś pracować. Niemcy wiedzieli, że mój zawód to radiotechnika i dali mi wybór: albo wyjadę na roboty do Niemiec, albo będę naprawiać radia. Zapytałem wówczas swoich władz konspiracyjnych i w odpowiedzi usłyszałem, że dobrze jest mieć dostęp do sprzętu i podzespołów. Najpierw poszedłem do warsztatu, który naprawiał radia. Ale krótko tam pracowałem, bo założyłem własny zakład elektroinstalacyjny. I choć zakład ten nigdy żadnej instalacji nie wykonał, to przecież miałem papierek.

W tym czasie gromadziłem sprzęt radiowy, w sumie przez około trzy lata. To było straszliwe ryzyko: za każdą część przywiezioną z Warszawy groziła śmierć, a takich części było kilkadziesiąt. Jeździłem sam, bo przecież nikt nie mógł wiedzieć, co robię. Z małymi podzespołami było łatwiej, ale czasami trzeba było przywieźć coś większego. W takim właśnie celu zbudowałem kuchenkę elektryczną, porządną, na trzy fajerki. A zaprzyjaźniony sklep w Warszawie wystawiał mi na

nią rachunek. To prawie jak przepustka, bo dla Niemców tylko rachunek był ważny. Kuchenkę zawinięty w papier ustawiałem na półce w pociągu. W środku, w specjalnie sporządzonej skrytce, były schowane te elementy, które akurat potrzebowałem przewieźć. Kontrola była zawsze w Koluszkach. Niemcy patrzyli na "właśnie kupioną" kuchenkę, pytali o rachunek, czasem któryś z nich oddał papier, popatrzył - kuchenka. Kiedy jechałem z kuchenką do Warszawy, też brałem na nią rachunek, tym razem od znajomych ze sklepu w Częstochowie. I w taki oto sposób kuchenka elektryczna wędrowała między Częstochową i Warszawą, a w środku jeździły podzespoły radiowe.

Red.: Kiedy jednak zrodziła się myśl zbudowania radiostacji?

SP7LA: W styczniu 1943 r. dowódca Inspektoratu "Ura" (czyli 7 DP AK), gdzie byłem oficerem ds. technicznych i koordynatorem łączności, zwołał naradę roboczą poświęconą między innymi sprawie zabezpieczenia łączności. Zresztą system łączności był bardzo rozbudowany, to jakby osobny rozdział i dużo by można o tym opowiedzieć.

Uczestniczyłem w tej odprawie. Zwykle przyjeżdżali na takie odprawy łącznicy z Komendy Głównej z Warszawy, a wówczas przyjechał łącznik "Leon" (prawdopodobnie nazywał się Korzeniowski). Spotkanie przeciągnęło się późno w noc, nadeszła godzina policyjna. Zdekonspirowałem się więc i zaprosiłem łącznika na nocleg do domu. W prywatnej rozmowie przedstawiłem mu propozycję zbudowania radiostacji fonicznej. Przewidywane koszty takiej operacji obejmowały wynajęcie domu i oddelegowanie ludzi do pomocy. Ca-

ły sprzęt i moją pracę oddawałem do dyspozycji KG. "Leon" był zaskoczony, bo takie propozycje nie zdarzyły się co dzień.

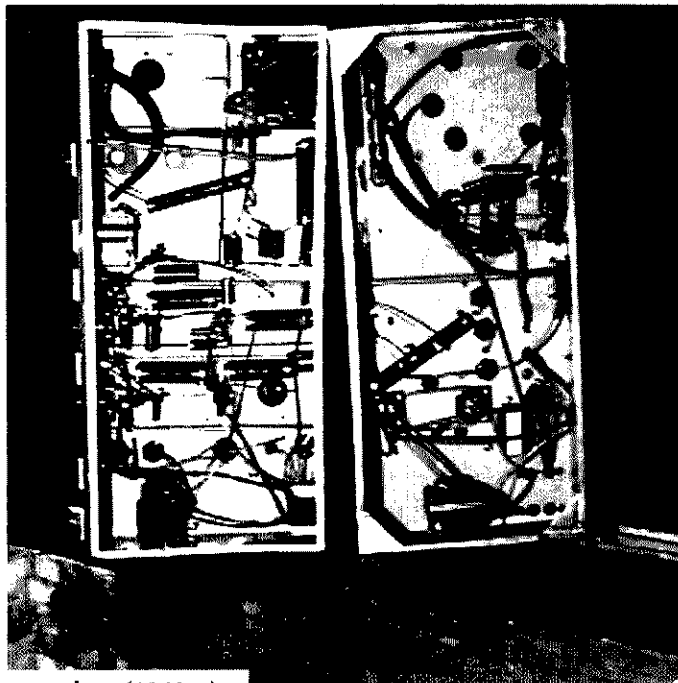
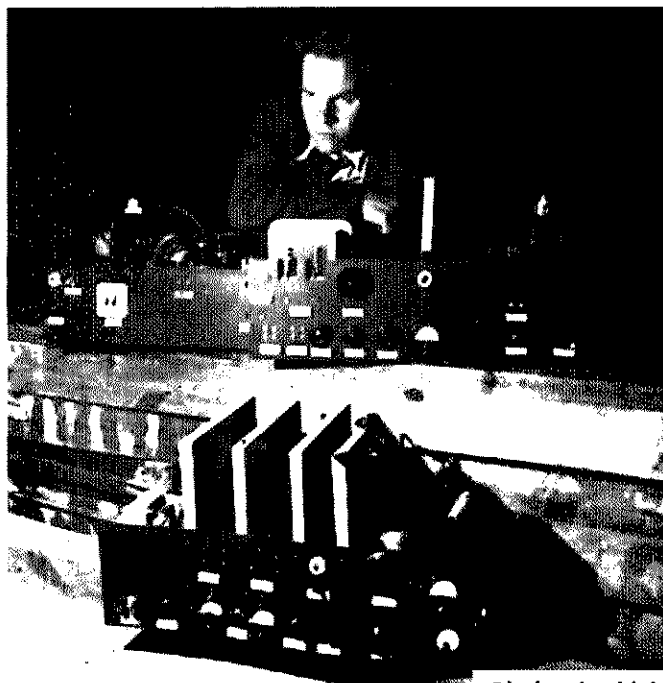
Przekazał mój pomysł do Warszawy. Projekt, jak się później dowiedziałem, został przyjęty z zadowoleniem, co więcej, władze AK miały podobne plany.

Później jeszcze raz tylko widziałem się z Leonem. Został aresztowany przez gestapo w Radomiu, ale udało mu się brawurowo ucieczka. W bardzo opłakanym stanie dotarł do mnie. Przechowywaliśmy go chyba przez tydzień, potem został przewieziony gdzie indziej. I tak mój kontakt z KG się urwał.

Szefem referatu budowy sprzętu łączności radiowej w KG był wtedy Czesław Brodziak ("Adler"), krótkofalowiec SP1QC, mój znajomy jeszcze sprzed wojny. Domyślił się on, że jeśli w Częstochowie ktoś chce zbudować radiostację - to prawdopodobnie ja. Pewności jednak nie miał i kiedy przyjechał do mnie, nie bardzo wiedział, od czego zacząć. Ale szybko doszliśmy do porozumienia. Przekazałem projekt radiostacji do KG. Potem wprowadziłem jeszcze jakieś poprawki: skróciłem okres montażu, opracowałem możliwość zasilania z agregatu spalinowego. Ustaliliśmy też, jak mam radiostację przekazać - za pokwitowaniem, którym była połówka przedartego blankietu pocztowego.

Red.: Budowa radiostacji w warunkach okupacji, jak wiemy, groziła śmiercią. Gdzie budował Pan urządzenie?

SP7LA: Sam musiałem wyszukać miejsce, w którym można było budować radiostację. To była jakby konspiracja w konspiracji. Od mojego kolegi, byle-



Błyskawica i jej konstruktor (1943 r.).

go kolarskiego mistrza Polski, Bolesława Drożdża, wynajęliśmy strych domku. Był on mechanikiem, podczas wojny prowadził warsztat naprawy rowerów, nawet pomagał mi w niektórych pracach z zakresu mechaniki, ale do końca nie wiedział, nad czym pracuję. Jak się dowiedział, radiostacja była już prawie gotowa.

Zdażyłem z budową stacji przed terminem. Prace rozpocząłem w połowie kwietnia, a zakończyłem 15 sierpnia 1943 r. Już niejako na koniec wynikła poważna komplikacja z lampą RK 28 (jedna z tych "wyłowionych") - jak się okazało, nie miała ona próżni. Przekazałem ją do naprawy w zakładach Philipsa w Warszawie, choć to było bardzo trudne, bo lampa miała całkiem spore rozmiary i trzeba było szukać kontaktu drogą konspiracyjną. W końcu lampę do Warszawy zawiozła łączniczka, Janina Lipińska, w niemieckim termosie reklamowym, z którego usunięto oryginalną bankę szklaną. I choć nie udało się tej lampy naprawić, to dostałem dwie inne. Najpierw myślałem, że to z zakładów Philipsa, ale później okazało się, że ofiarował je jakiś warszawski krótkofalowiec. No ale do nowych, innych lamp trzeba było radiostację przerabiać: musiałem dość znacznie przerobić nadajnik, obniżeniu uległa jego moc.

Cała moja praca, od samego początku, była wykonywana wyłącznie w nocy, przy wymaganym wówczas kompletnym zaciemnieniu. Nawet ludzie z mojej osłony nie wiedzieli dokładnie, co robię. I choć broń mogliśmy mieć, jaką chciałem, to przecież na strych armaty nie było można wstawić. Mieliśmy więc peem Bergmann, jakieś granaty i pistolety. Mój ojciec zbudował na strychu tego wynajętego domu ślepy komin, w którym był schowek na radiostację. Do tego schowka wkładało się wszystkie podzespoły radiostacji i na dzień zamurowywało się go cegłami. Tak samo na dni przerwy w pracy, bo przecież przez cały czas pełniłem obowiązki oficera łączności, a nasze punkty łączności bez przerwy pracowały. Mój dowódca wiedział wprawdzie, że mam jakieś specjalne zadanie, zleczone "z góry", ale nawet on nie wiedział, o co dokładnie chodzi.

Red.: A antena? Jak można zrobić w warunkach konspiracyjnych antenę nadawczą? Jak sprawdzić słyszalność z dużej odległości?

SP7LA: Z anteną to Drożdż podsunął pomysł. Był on zamilowanym wędkarzem. Wykorzystując swój warsztat mechaniczny i swoje zdolności pospawał z kawałków stalowego pręta długie wiertła i przewiercił nimi w środku... bambusy od wędek. Do tych bambusów wsunęliśmy odcinki przewodu. Po-

szczególne części zostały połączone metalowymi skuwkami i można było taką antenę stopniowo wysuwać przez komin.

A słyszalność? Tu pomógł mój przyjaciel z Krakowa, Ładysław Jakubowski SP1CU, przedwojenny krótkofalowiec. Właśnie jemu powierzyłem zorganizowanie nasłuchu.

Spisał się doskonale, bo zorganizował nasłuch nie tylko z Krakowa, gdzie mieszkał, ale także wyjeżdżał w teren, gdzie się tylko dało. Co 3 dni otrzymywałem meldunki przez punkty kontaktowe, drogą konspiracyjną, że stacja jest słyszalna.

Od 1 września 1943 r. stacja pracowała codziennie, przez 15 minut na dobę, między 16.00 a 16.15. Nadawałem z gramofonu niemiecką muzykę rozrywkową z płyt.

Miałem świadomość, że prędzej czy później Niemcy mnie namierzą. Znałem doskonale system ich radiolokacji, pewnie lepiej niż ci, którzy obsługiwali urządzenia goniometryczne. Przygotowując się na najgorsze, już wcześniej razem z moim ojcem zbudowaliśmy w innej dzielnicy miasta skrytkę, w której można było ukryć radiostację. Tyle, że nie zdążyliśmy jej tam przewieźć, kiedy zostałem wezwany na policję. Na moje szczęście sprawą początkowo nie zajmowało się gestapo, ale Schutzpolizei i służby radionamiarowe.

Miałem do wyboru dwa wyjścia: spróbować przewieźć radiostację do skrytki i potem, nie stawiając się na wezwanie policji, uciec do lasu. Mogłem też pójść na wezwanie, ale po zorganizowaniu pracy nadajnika o normalnej, stałej porze. To była trudna decyzja. Pamiętam, że całą noc wtedy nie spałem. Ze strachu, ale i rozmyślając, jak rozegrać tę sprawę. Miałem nadzieję, że o moim budowaniu radiostacji nic nie wiedzą, bo zlikwidowałiby mnie już dawno. I że wzywają mnie na chybił-trafil, jako specja od radiotechniki, jednego z wielu podejrzanych. A jeśli tak, to od tego, czy potrafię Niemców oszukać, zależało bezpieczeństwo nie tylko moje, ale i całej mojej rodziny. Niestety nie mogłem się tymi wątpliwościami z nikim podzielić, nawet z rodziną. To były naprawdę koszmarnie trudne chwile.

W końcu postanowiłem, że zaryzykuję i pójść. W nocy pokazałem mojemu gospodarzowi, panu Drożdżowi, radiostację i poinstruowałem go, jak uruchamia się nadajnik. Zobowiązałem się nadać muzyczny komunikat, jak zwykle o 16.00. A ja poszedłem na policję.

Niemcy ustawili odbiornik na częstotliwość mojej radiostacji. O stałej porze zabrzmiała muzyka, tak jak przez wiele dni wcześniej. Zapytano mnie, co o tym myślę. Proszę mi wierzyć, że chociaż sytuacja bynajmniej nie sprzyjała

radości, bo przecież nie wiedziałem, jak to się wszystko skończy, słuchanie własnej radiostacji na znakomitym goniometrycznym odbiorniku było prawdziwą satysfakcją. Prawdziwą satysfakcją i jednocześnie ogromną ulgą - Niemcy nie wiedzą niczego, bo przecież inaczej już by mnie na świecie nie było.

Podali mi namiary, przybliżoną lokalizację na Raków (przedmieście Częstochowy) i pytają, co ja o tym myślę, skąd ta radiostacja może nadawać. Powiedziałem, że to chyba gdzieś w okolicach Rakowa (czyli tam, gdzie faktycznie radiostacja była). Czy mogli podejrzewać, że sam ich na siebie kieruję? Puścili mnie wolno do domu.

Red.: Jak dobrze wiem, po tym incydencie radiostacja była przewieziona. Czy Pan wiedział, co się z nią działo?

SP7LA: Najpierw przewieziono ją do bunkra - tej skrytki, która przygotowałem razem z ojcem. Oj, to była poważna i niebezpieczna operacja. Foniczna radiostacja, z modulatorem, z zasilaniem, razem trzy spore skrzynie, ponadto osprzęt, wszystko to trzeba było przetransportować do innej dzielnicy. Człowiek, który tego dokonał, nawet nie należał do organizacji. Był to Franciszek Brodziak, rodzony brat "Adlera". Szukałem pośpiesznie kogoś, kto mógłby przewieźć ten niebezpieczny ładunek, a on pracował w administracji i przewoził dla Niemców słonę; wydawało się, że właśnie pod tą słonę można radiostację względnie bezpiecznie ukryć. Kiedy usłyszał o co chodzi, zbłądził trochę, ale nie zastanawiał się długo, natychmiast się zgodził. W przeprawę została zaangażowana cała moja osłona, z pistoletami i granatami. Gdyby Niemcy nas zatrzymali, prawdopodobnie rozegrałaby się bitwa.

Radiostacja przeleżała w skrytce do końca 1943 r. Została wydana w noc sylwestrową z 1943 na 1944 rok, a odebrał ją Stefan Pabiańczyk, pseudonim "Tadeusz". Miał się nią opiekować bardzo krótko, najwyżej kilka dni, a potem miała ją przejąć Warszawa. Jeszcze przed przekazaniem radiostacji, po wyjęciu jej ze skrytki, przeprowadziłem wszystkie próby na sztucznym obciążeniu, bez anteny, tylko z opornikiem. Wszystko było sprawne i funkcjonowało, jak trzeba.

Radiostacja została ukryta w domu jednego z konspiratorów. A Warszawa, niestety, nawałiła. Być może oni nie przywiązywali do tej stacji aż tak dużej wagi, bo równolegle Oddział V sztabu KG AK budował drugą radiostację, ukrywaną w gmachu Politechniki Warszawskiej. No, nawet dość łatwo to sobie wyobrazić - specjaliści z V Oddziału mieli swoją rangę, a tu nagle pojawił się jakiś radioamator. Tę moją radiostację traktowano więc jako zapasową

i nie dopilnowano jej odbioru od Pabiańczyka.

Była przechowywana w złych warunkach. Jeszcze w Częstochowie ukryto ją pod sianem; nie było mnie przy tym, wiadomo - konspiracja, więc nie mogłem temu zapobiec. Tam podzespoły zawilgotniały po raz pierwszy. A przecież to radiostacja, nie czołg.

Do Warszawy Błyskawica została przewieziona przed samym powstaniem. Są różne wersje na temat jej transportu, ale nigdy nie udało mi się ustalić, jak to było. Dzisiaj już pewnie nikt tego nie wie dokładnie. Według moich informacji pomogli przy tym Austriacy. W Warszawie radiostację przejął Chojnacki, mój kolega, który zginął w pierwszych dniach powstania. Składowano ją przy ulicy Huculskiej. Nic nie wiem na temat warunków jej przechowywania, ale straszliwie zamokła. A była ogromnie potrzebna, bo Politechnika znalazła się w rękach niemieckich i radiostacja skonstruowana przez fachowców KG AK nie mogła już pracować.

Wiem o tym wszystkim tylko z relacji kolegów, bo przecież sam byłem w tym czasie w Częstochowie. Acha, muszę jeszcze dodać, że podczas transportu z Częstochowy do Warszawy zaginął cały osprzęt: mikrofon, gramofon, kable, antena, a co najgorsze - dokumentacja i szczegółowa instrukcja. Tym większe więc uznanie należy się kolegom, którzy mimo wszystko Błyskawicę uruchomili. Byli to: inż. Henryk Paśnicki, inż. Roman Kitzner oraz inż. Czesław Brodziak.

Zamknięte części radiostacji suszono żarówkami 500W, wentylator nadmuchiwał gorące powietrze przez tekturowe, prowizorycznie zrobione rury. Po kilkudziesięciu godzinach suszenia radiostację ponownie zmontowano. Przypuszczam tylko, że nie udało się uratować zalanych mierników, bo mierniki to urządzenia delikatne i precyzyjne, jak zegarek.

Ale radiostacja w końcu ruszyła. Pracowała przez całe powstanie, od 8 sierpnia do 4 października, najpierw w gmachu PKO przy Świętokrzyskiej, potem w innych miejscach, niezawodnie i bezawaryjnie. Ja także słuchałem w Częstochowie swojej radiostacji, komunikatów powstańczych nadawanych z Warszawy.

O stacji z Politechniki wtedy jeszcze nie wiedziałem, zresztą zawsze poznałbym swoją po modulacji.

Red.: A co działo się z Panem w kolejnych miesiącach wojny? Słyszałem, że przebywał Pan w wielu obozach?

SP7LA: W związku z moją funkcją koordynatora łączności w Inspektoracie podpisywałem liczne rozkazy, używałem pseudonimu "Biegly". I kiedy jeden z łączników wpadł, a znaleziono przy

nim materiały podpisane moim pseudonimem, Niemcy zaczęli szukać "Bieglego". Aresztowali wtedy wiele osób, na początku listopada 1944 r. przyszedli i po mnie. Przydała mi się wtedy znajomość alfabetu Morse'a! Dwa tygodnie wcześniej został aresztowany dowódca mojej osłony Antek Kupicha, też radiowiec. Nie wiedziałem, czy moje aresztowanie nie nastąpiło wskutek jego wpadki. Wprawdzie siedzieliśmy w różnych celach, ale na przesłuchanie do gestapo powieźli nas tym samym samochodem. Samochód w środku miał ławkę. Posadzili nas na tej ławce plecami do siebie, związali ręce drutem. Nie było wolno nawet jednego słowa powiedzieć. Dotykając Antka ręką nadałem mu SOS. Dłużej przytrzymałem dłoń - kreska, krócej - kropka. Zorientował się od razu. I tak za pomocą alfabetu Morse'a zapytałem, co Niemcy wiedzą i skąd te aresztowania.

Gestapo między innymi chciało się ode mnie dowiedzieć, czy znam "Bieglego"... Żeby nakłonić mnie do mówienia, najpierw stosowali tortury psychiczne. Lokatora domu, w którym mieszkalem (nazywał się Stanisław Mądry), złapanego z bronią w rękę, męczyli na moich oczach. Tortury, bicie, wieszanie... A do mnie mówili: patrz, to samo czeka i ciebie. Mnie nie bili, tylko topili w wannie. Topili, cuciłi, potem znowu topili... Trudno o tym mówić, nawet po tylu latach. Chociaż człowiek nigdy nie wie, ile w nim siły, ile jest w stanie wytrzymać, aż do momentu próby. W każdym razie nie dowiedzieli się ode mnie niczego.

A skończyło się tak, że wywieźli mnie do obozu, razem z Kupichą. Przeszedłem przez Gross-Rosen, Mittelbau-Nordhausen, Bergen Belsen. Byłem na pograniczu życia i śmierci. To były naprawdę trudne czasy...

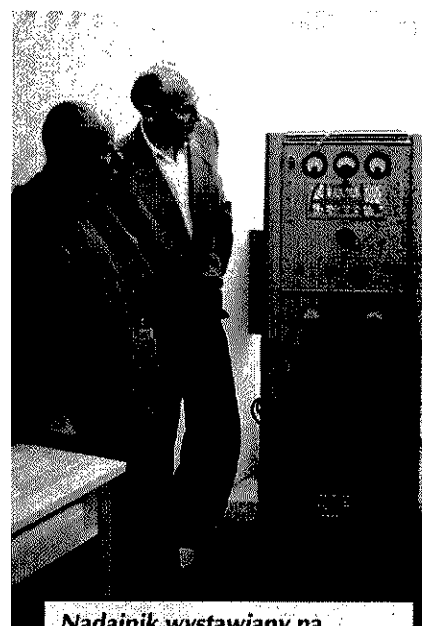
Red.: A gdzie zastał Pana koniec wojny?

SP7LA: 15 kwietnia 1945 roku zostałem uwolniony przez wojska angielskie z obozu w Bergen Belsen. Po kilku miesiącach rekonwalescencji w wojskowym szpitalu powróciłem do Polski. To był sierpień 1945 roku. Wkrótce potem aresztowano mnie, między innymi za rozmowy o Katyniu, i kilka miesięcy spędziłem w więzieniu. Po zwolnieniu zamieszkałem w Łodzi.

Red.: Kiedy po wojnie zajął się Pan ponownie krótkofalarstwem i jaki był Pana sprzęt nadawczy?

SP7LA: Odnowione kontakty z kolegami sprawiły, że szybko wróciłem do krótkofalarstwa. Byłem delegatem na zjazd założycielski PZK w 1946 r. W 1957 uzyskałem licencję i znak SP7LA.

Zbudowałem wtedy lampowy nadajnik, który zresztą był prezentowany na Mię-



Nadajnik wystawiany na Międzynarodowych Targach Poznańskich. Przy nadajniku Klemens SP2BE i Emil SP2CC.

dzynarodowych Targach Poznańskich (1kW, 2 sztuki lamp 4-400A, wszystkie pasma bez WARC). Po targach sprzęt został zakupiony przez MSW.

Red.: Za czasów komunistycznych, ówczesne władze nie doceniły Pana działalności konspiracyjnej i została zabroniona Panu praca krótkofalowca?

SP7LA: Tak. Nie miałem licencji SP7LA przez prawie 10 lat, a zostałem jej pozbawiony, kiedy wyszła na jaw sprawa radiostacji. Nie starałem się o jej zwrot, bo uważałem, że zostałem skrzywdzony. Po nadaniu reportażu p. Machejki przez łódzką TV, nadeszło około 100 listów popierających mnie. Zostałem przeproszony, a po przeprosinach oddano mi moją licencję.

Dostałem nawet Krzyż Kawalerski, oddano mi też licencję oryginalną, przedwojenną. Później zostałem doceniony i na przykład w 1960 roku otrzymałem jako pierwszy w Polsce licencję 750W. Znali moje umiejętności techniczne i chcieli dowiedzieć się, jak będzie z zakłóceniami. Ale nie było skarg od sąsiadów, więc zaczęto wydawać w Polsce kolejne licencje na dużą moc. Jeszcze jedno, prezesowałem w łódzkim Oddziale PZK. Za społeczną pracę otrzymałem bardzo pochwalny list od kolegów. Nie chciałem dalej prezesować, bo żądano, abym opiniował kandydatów ubiegających się o licencje. Ja, bezpartyjny, byłem żołnierz AK, nie chciałem się mieszać do takiej polityki. Nie chciałem mieć kontaktów z ludźmi z ówczesnej opcji politycznej.

Red.: Wiem, że przez wiele powojennych lat usiłował Pan ustalić powstańcze losy Błyskawicy. Czy w ostatnim czasie doszły jakieś nowe fakty?



Panowie: Kwiatkowski (historyk Polskiego Radia), Kitzner, Brodziak, Zębik.

SP7LA: Radiostacja została ode mnie zabrana w noc sylwestrową przez miejscowe władze konspiracyjne Armii Krajowej i miała po kilku dniach zostać przetransportowana do Warszawy. Tak się nie stało. Była składowana w stodole pod sianem, gdzie przeleżała podczas różnych temperatur i zawilgotniała. Dopiero przed samym powstaniem została zabrana z Częstochowy i przewieziona do Warszawy. W Warszawie była składowana w paczkach przed garażami na jednym z podwórek, również w bardzo złym czasie, bo padał na nią przez kilka dni deszcz. Napila się wody do tego stopnia, że jak ją koledzy uruchamiali, to podobno z przyrządów pomiarowych wylewali wodę. A nie było to przecież urządzenia budowane jako wodoodporne, miała ona pracować w określonym miejscu.

Więcej szczegółów na ten temat jest na filmie, który znajduje się w archiwum telewizji łódzkiej. Ja mam zachowane oryginalne, ściśle tajne rozkazy do mnie, m.in. z komendy głównej Sił Zbrojnych Kraju, które przechodziły przez różne ręce. Są tam spisy części, oryginalne fotografie Błyskawicy, które Panu udostępniłem, mimo że są to już ostatnie zdjęcia i w zasadzie nikomu ich nie wypożyczam.

Red.: Widzę, że ma Pan w swoim kąci-ku sporo urządzeń własnoręcznie wykonanych. Proszę przybliżyć, czym się Pan zajmuje teraz.

SP7LA: Mam wiele własnych opracowań. Oprócz sprzętu fabrycznego - transceivera FT980 - mam własnoręcznie zbudowany tranzystorowy 100-W nadajnik sterowany z odbiornika komunikacyjnego ICR7 firmy Icom. Odbiornik ten nabyłem w stanie wojennym. Poczynilem pewne zmiany i powstał transceiver. Poczwońska przemiana z pierwszą p.cz. 73MHz, mieszczące

z automatycznie zmienianą wstęgą na wszystkie pasma krótkofalarskie. Wykorzystuję jeden mikrofon przełączany na trzy urządzenia. Interesują mnie mikrofony, jako że z wykształcenia i zamiłowania jestem akustykiem. Mam nawet taki przyrząd do odsłuchu na słuchawki różnych mikrofonów. Posiada on trzy gniazda: Icom, Yaesu, Kenwood, i mogę sprawdzać i porównywać mikrofony ze swoim, który jest bardzo dobrej klasy. Jest to ważne, szczególnie dla krótkofalowców chcących mieć bardzo dobry sygnał.

Od pewnego czasu przerzuciłem się na urządzenia pomiarowe. Zrobiłem np. GDO z podłączanym licznikiem częstotliwości, aby nie zmieniała się częstotliwość po zbliżeniu do obwodu, miernik do pomiaru anten, częstotliwości i impedancji anteny. Jest także miernik indukcyjności i dobroci obwodów mierzący już w nH (czyli od zgiętego kawałka drutu w kształcie U). Wykorzystuję także SWR meter, ale wyposażylem go w trzy mierniki (do kalibracji SWR i mocy). Drugi SWR meter jest na wyższe pasma, od 100 do 500MHz.

Mogę pochwalić się własnej roboty wzmacniaczem 60W KF, całkowicie tranzystorowym, wykonanym niemal profesjonalnie. Na UKF zbudowałem wzmacniacz 10W i 50W. Ostatnio zbudowałem zasilacz - sterownik antenowy na przekątnikach koncentrycznych, który - łącznie ze wzmacniaczem - będę wykorzystywał już w nowym QTH.

Zrobiłem na bazie angielskiego kitu urządzenie do kontroli odległości długość kresk i mogę kontrolować swoje nadawanie na CW. O proszę, jak działa.

Red.: Czy mając tak duże doświadczenie konstruktora mógłby Pan udostępnić Czytelnikom ŚR jakiś opis urządzenia do własnoręcznego wykonania? Opisy takie, szczególnie sprawdzone, cieszą się dużym powodzeniem.

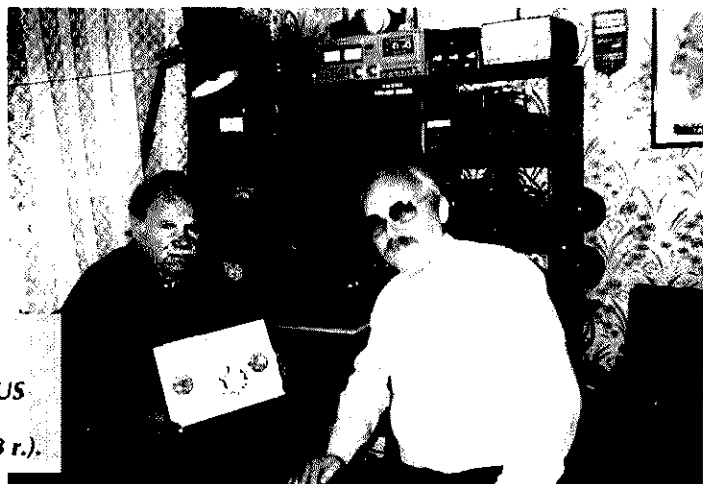
SP7LA: Ze względu na swoje doświadczenia nie mogę spełnić Pana prośby. Układy moje są trudne do odwzorowania. Człowiek buduje, stosuje nie takie jak ja części, a potem ma problemy, że efekt jest nie taki, jak powinien być. Zresztą obecnie, szczególnie budowa transceivera o nowej technologii w warunkach amatorskich, jest niemożliwa. Jedynie co mogę udostępnić, to rysunek anteny Delta, która pracuje w sześciu pasmach amatorskich. Sprawdziłem to z dwoma łódzkimi kolegami. To jest godne rozpowszechnienia.

Pomimo że pismo ŚR jest bardzo ładne i wydawane profesjonalnie, to nie będę publikował opisów, ale za to odpowiadam na listy dotyczące różnych problemów technicznych, bo tak zobowiązałem się wobec swojego klubu SP OTC.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę dużo zdrowia.

SP7LA: Również dziękuję za wizytę i jeśli uzna Pan za pożyteczne, to proszę na warunkach honorowych opublikować schemat mojego GDO w konkursie "Domowe Laboratorium".

Z Antonim Zębikiem SP7LA rozmawiał Andrzej Janeczek SP5AHT



Antoni SP7LA z wydawcą dyplomu WYKUS Andrzejem SQ7BCG (1998 r.).

"TRAPER '99"

Regulamin Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich Polnego Dnia

Zawody odbędą się w dniach 14 i 15 sierpnia 1999 roku (sobota i niedziela). W zawodach obowiązuje czas lokalny.

Organizatorami zawodów są:

- Wydział Szkolenia i Sportów Łączności Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju,
- Biuro Okręgowe Ligi Obrony Kraju w Gdańsku,
- Klub Łączności Ligi Obrony Kraju SP2KFQ w Chojnicach.

Celem zawodów jest doskonalenie umiejętności operatorów radiostacji, przygotowanie do społecznego świadczenia usług na wypadek klęsk żywiołowych oraz sprawdzenie sprawności radiostacji w warunkach polowych.

Do udziału w zawodach zapraszamy polskie amatorskie radiostacje klubowe i indywidualne pracujące z terenowego QTH (znaki łamane przez "a", "m", "p" lub cyfrę okręgu). Zapraszamy też nasłuchowców.

Stacje sztabowe są ustalone Regulaminem Zawodów po uzgodnieniu z Okręgami Ligi Obrony Kraju. Każdy Okręg LOK wyznacza jedną stację sztabową. Każda stacja sztabowa "obsługuje" stacje terenowe z województw wyszczególnionych poniżej. Wykaz stacji sztabowych i częstotliwości ich pracy zawarte są również w tym regulaminie. Stacje sztabowe pracują z terenowego QTH. Zadaniem stacji sztabowych jest przyjmowanie meldunków od stacji terenowych i przekazywanie meldunków zbiorczych do stacji organizatora. Ponadto stacje sztabowe uczestniczą w konkurencji "nawiązywanie łączności" i "odbior radiogramów". Stacja organizatora jest określona Regulaminem Zawodów po uzgodnieniu z Zarządem Głównym Ligi Obrony Kraju. W roku 1999 jest to stacja SP2KFQ w Chojnicach. Zadaniem stacji organizatora jest przyjmowanie meldunków zbiorczych od stacji sztabowych oraz nadawanie radiogramów. Ponadto stacja organizatora bierze udział w konkurencji "nawiązywanie łączności". Stacja organizatora pracuje ze stałego QTH.

Przebieg zawodów:

I tura - sobota 14 sierpnia 1999 r., pasmo 3,5MHz, emisja SSB:

- od godz. 15:00 do 15:30 - stacje terenowe przekazują meldunek nr 1 swoim stacjom sztabowym;
- od godz. 15:30 do 16:00 - stacje sztabowe przekazują zbiorczy meldunek nr 1 do stacji organizatora SP2KFQ;
- od godz. 16:00 do 18:00 - nawiązywanie łączności;
- od godz. 18:05 - stacja organizatora nadaje radiogram nr 1 (na SSB).

II tura - sobota/niedziela 14/15 sierpnia 1999 roku, pasmo 144MHz, emisje FM, SSB, CW:

- od godz. 19:00 do 22:00 w dniu 14 sierpnia 1999 r. i od godz. 04:30 do 06:30 w dniu 15 sierpnia 1999 r. nawiązywania łączności.

III tura - niedziela 15 sierpnia 1999 roku, pasmo 3,5MHz, emisja CW:

- od godz. 07:00 do 09:00 nawiązywanie łączności;
- od godz. 09:05 - stacja organizatora nadaje radiogram nr 2 (na CW);
- od godz. 09:30 do 10:00 - stacje terenowe przekazują meldunek nr 2 swoim stacjom sztabowym;
- od godz. 10:00 do 10:30 - stacje sztabowe przekazują stacji organizatora meldunek nr 2.

Uwaga: nieprzekazanie meldunku nie stanowi przeszkody w uczestniczeniu w kolejnych konkurencjach zawodów i w klasyfikacji.

Pasma, emisje, wykaz stacji sztabowych

W konkurencji "nawiązywanie łączności":

- pasmo 3,5MHz, CW: od 3510kHz do 3560kHz
- pasmo 3,5MHz, SSB: od 3600kHz do 3650kHz i od 3700kHz do 3775kHz
- pasmo 144MHz CW: od 144,010MHz do 144,150MHz
- pasmo 144MHz SSB: od 144,150MHz do 144,500MHz
- pasmo 144MHz FM: od 145,200MHz do 145,575MHz

W konkurencji "przekazywanie meldunków" (meldunki należy przekazywać właściwym stacjom sztabowym na niżej podanych częstotliwościach, wartości podano w kHz):

CW (± 1 kHz); SSB (± 2 kHz)

1. SP1KAA	3510	3700
2. SP2KJH	3513	3705
3. SP2KDS	3516	3710
4. SP3KUJ	3519	3715
5. SP3KCL	3522	3720
6. SP4KAI	3525	3725
7. SP4KSY	3528	3730
8. SP5KCR	3531	3735
9. SP6KSD	3534	3740
10. SP7KWW	3537	3745
11. SP7KDJ	3540	3750
12. SP8KEA	3543	3755
13. SP7KKX	3546	3760
14. SP9KUP	3549	3765
15. SP9KJM	3552	3770

Stacja organizatora SP2KFQ przyjmuje meldunki na częstotliwościach: CW 3550kHz (± 1 kHz), SSB 3720kHz (± 2 kHz)

W konkurencji "odbior radiogramów" od stacji organizatora SP2KFQ: CW: 3550Hz (± 1 kHz) SSB: 3720kHz (± 2 kHz)

Raporty w konkurencji "nawiązywanie łączności":

W I turze raport składa się z RS, numeru QSO i lokatora, np. 59 01 JO83SQ.

W II turze raport składa się z RS(T), numeru QSO i lokatora, np. 59 01 JO83SQ.

W III turze raport składa się z RS(T), nr QSO i skrótu województwa według skrótów PZK, np. 599 01 P (CW) lub 59 01P (na SSB).

Obowiązuje oddzielna numeracja w każdej turze zawodów.

Raporty w czasie przekazywania meldunków (raport jest jednocześnie meldunkiem):

- meldunek nr 1 stacji terenowej do stacji sztabowej zawiera: RS, lokator, liczba osób obecnych przy radiostacji (nie tylko operatorów), np. 59 KO11GF 3;
- meldunek zbiorczy nr 1 stacji sztabowych do stacji organizatora zawiera: RS, lokator, liczba przyjętych meldunków od stacji terenowych, liczba wszystkich osób zgłoszonych w meldunkach stacji terenowych, np. 59 KO10GG 12 32;
- meldunek nr 2 stacji terenowej do stacji sztabowej zawiera: RST, łączna liczba QSO w pasmie 3,5MHz, łączna liczba QSO w pasmie 144MHz. Np. 599 172 28;
- meldunek nr 2 stacji sztabowych do stacji organizatora zawiera: RST, ilość przyjętych meldunków od stacji terenowych, łączną ilość QSO w pasmie 3,5MHz, łączną ilość QSO w pasmie 144MHz podaną w meldunkach stacji terenowych, np. 599 12 1120 98.

Przekazywanie meldunków stacjom sztabowym polega na zgłoszeniu się stacji terenowej do właściwej stacji sztabowej i przekazaniu raportu - meldunku według opisu w tym regulaminie.

Przekazywanie meldunków przez stacje sztabowe do stacji organizatora polega na zgłoszeniu się każdej stacji sztabowej do stacji organizatora i przekazaniu raportu - meldunku według opisu w regulaminie.

Nawiązywanie łączności między uczestnikami zawodów - z tą samą stacją można nawiązać:

- w pasmie 3,5MHz jedną łączność w I turze emisją SSB i jedną łączność w III turze emisją CW, razem dwie łączności;
- w pasmie 144MHz: jedną łączność niezależnie od rodzaju emisji (CW lub SSB lub FM). Zabrania się używać jednocześnie więcej niż jednego nadajnika. Wywołanie w zawodach w konkurencji "nawiązywanie łączności". Na CW: "Test SPPD".

Na fonii: "Wywołanie w zawodach Polny Dzień"

Odbior radiogramów polega na słuchowym odbiorze radiogramu literowego w tempie 10 grup na minutę emisją SSB i radiogramu cyfrowego w tempie 12 grup na minutę emisją CW. Każdy radiogram zawiera 25 grup kontrolnych.

Radiogramy nadaje stacja organizatora SP2KFQ w I turze emisją SSB na częstotliwości 3720kHz i w III turze emisją CW na częstotliwości 3550kHz.

Sposób nadania radiogramu emisją SSB: "Tu SP2KFQ w zawodach Polnego Dnia. Za chwilę zostanie nadany radiogram emisją SSB (zapowiedź powtórzona trzykrotnie). Tu SP2KFQ. Nadaję radiogram." (po tej zapowiedzi zostaje nadany tekst radiogramu)

Sposób nadania radiogramu emisją CW: "cq cq cq test SP/PD de SP2KFQ (wywołanie powtórzone trzykrotnie) = nw V V V =" (po znaku rozdziału zostanie nadany tekst radiogramu).

Nasłuchy przeprowadza się tylko w czasie konkurencji "nawiązywanie łączności" w pasmie 3,5MHz. Nasłuch każdej radiostacji można przeprowadzić w każdej turze tylko jeden raz. Np. jeśli zapisano nasłuch w I turze: SP2KFQ 59 02 JO83SQ z SP8KDB 5904 KO11IH, to żadnej z tych radiostacji nie można po raz drugi wykazywać w dzienniku zawodów w I turze. Nasłuchy tych stacji można wykazać jeden raz w III turze, np. SP8KDB 599 01 L ZSP5KAB 599 03 W.

Nasłuchowcy uczestniczą w odbiorze radiogramów i otrzymują punkty tak jak nadawcy.

Łączności i nasłuchów nie zalicza się w przypadkach:

- braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta (i w przypadku braku dziennika korespondenta),
 - nawiązania łączności (lub nasłuch stacji) przed lub po czasie trwania zawodów (dotyczy też łączności w celu przekazania meldunku),
 - rozbieżności czasu w dziennikach korespondentów i dzienniku nasłuchowym ponad 5 minut,
 - błędów w odebranych znaku korespondenta,
 - łączności (i nasłuchów) powtórzonych,
 - nieczytelnego zapisu w dzienniku.
- Łączności powtórzone należy zaznaczyć uwagą: "RPT".

Punktacja w zawodach:

W pasmie 3,5MHz za bezbłędną obustronnie potwierdzoną łączność lub nasłuch zalicza się:

- za łączność w I turze (emisją SSB) - 2 punkty,
- za łączność w III turze (emisją CW) - 4 punkty,
- za łączność ze stacją sztabową w I turze (emisją SSB) - 4 punkty,
- za łączność ze stacją sztabową w III turze (emisją CW) - 8 punktów,
- za łączność ze stacją organizatora SP2KFQ w I turze - 10 punktów,
- za łączność ze stacją organizatora SP2KFQ w III turze - 20 punktów.

Ze przekazany meldunek w I turze zawodów - 20 punktów.

Za przekazany meldunek w III turze zawodów - 40 punktów.

Za łączność, nasłuch lub meldunek z błędami w raporcie odebrany liczba punktów jest zmniejszona o 50% niezależnie od liczby błędów.

Za bezbłędny odbiór każdego radiogramu (dotyczy również nasłuchowców) zalicza się po 25 punktów. Za każdy błąd w odbiorze znaku lub nieodbranie znaku odejmuje się 1 punkt. Radiogramów z liczbą błędów lub nieodebranych znaków powyżej 5 w każdym radiogramie nie zalicza się.

Ostateczny wynik w pasmie 3,5MHz to suma punktów za zaliczone łączności, za meldunki i za radiogramy w turach: I i III.

Mnożnika nie stosuje się.

W pasmie 144MHz 9 (nie dotyczy nasłuchowców) - za każdy kilometr uzyskanej w czasie łączności odległości zalicza się po jednym punkcie. W przypadku błędów w odebranych lokatorze, komisja uznaje liczbę punktów liczoną według lokatora nadanego, wykazanego w dzienniku korespondenta. Ponadto za błędy w raporcie liczba punktów za łączność z błędami zmniejsza się o 25% niezależnie od liczby błędów.

Za zaliczoną łączność z każdą stacją sztabową według wykazu w niniejszym regulaminie - dodatkowo 50 punktów za każdą stację, niezależnie od punktów za odległość.

Ostateczny wynik w pasmie 144MHz (tura II zawodów) to suma punktów za odległości we wszystkich zaliczonych łącznościach i suma punktów dodatkowych za łączności ze stacjami sztabowymi.

Dzienniki zawodów, za każdą turę oddzielnie, należy sporządzić według powszechnie stosowanych wzorów. W dziennikach należy podawać lokalny czas łączności. Dziennik radiostacji klubowej powinien być opatrzony pieczęcią klubu oraz musi być podpisany przez operatorów biorących udział w zawodach. Dziennik radiostacji indywidualnej musi być podpisany przez operatora.

Łączności w celu przekazania meldunków i raporty - meldunki należy wpisywać w dzienniku zawodów.

Odebrane radiogramy należy przepisać na zwykłym papierze lub na druku.

Miejsce nie odebranych znaków lub grup w radiogramie należy zaznaczyć kreską. Radiogramy literowe powinny być przepisane dużymi literami. W nagłówku radiogramu należy podać znak uczestnika i emisję. Dzienniki i radiogramy należy przesyłać w terminie 14 dni (według daty na stemplu pocztowym) od daty zakończenia zawodów pod adres:

Chojnicki Dom Kultury
Zawody "Traper'99"
ul. Swarzędzka 1,
89-600 Chojnice

I Próby Subregionalne (6/7.03.1999 r)

144MHz S.O.

1. SP 2 FAX	JO83VA	95780
2. SP 1 EOI	JO73GN	29794
3. SP 6OUL	JO90BF	26847
4. SQ 9ACK	JO90IA	20414
5. SP 9MRQ	JO90MH	20214

144MHz M.O.

1. SQ6W	JO80FQ	50988
2. SP 9PZU/p	JN99LP	33409
3. SP 3 KCL	JO720R	30294
4. SP 9 ZCJ	JO90XB	3012
5. SN 6I	JO80CQ	2871

432MHz S.O.

1. SP 9 EWU	JO90NH	11587
2. SP 6 AZT	JO81NG	4680
3. SP 9 EWO/9	JN99LP	4540
4. SP 9 CP	JO90MT	1970
5. SP 6 MLK	JO80IK	1595

432MHz M.O.

1. SP 9 ZCJ	JO90XB	261
-------------	--------	-----

1,3GHz S.O.

1. SP 9EWU	JO90NH	1598
2. SP 9 FG	JN99XF	1414
3. SP 9 EWO/9	JN99LP	463

2,4GHz S.O.

1. SP 3 DRT	JO91CQ	7
2. SP 3 JBI	JO991BR	7

VI Zawody Rodzin Krótkofalarskich o Memoriał Antoniego Giedrojcia SP5ZA 1999

Stacje klubowe

1	SP8YMM	11544
2	SP2KFW	10282
3	SP3KJH	10143
4	SP3KCL	8730
5	SP4KGB	8592

Stacje indywidualne

1	SP9XCN	11252
2	SP9JBX	10388
3	SP4SKW	8100
4	SP9DAE	8055
5	SP2DKI	7943

Stacje rodzinne

1	SP2QG	10506
2	SP7IWA	9752
3	SP5ELA	9675
4	SP2AYC	5966
	SP4HHI	5966
5	SP1NY	4147

Stacje nasłuchowe

1	SP-0062-ZA	3842
2	SP5-25-465	3683
3	SP4-208	2871
4	SP-0303-JG	2190
5	SP-0189-GD	1809

*Profesjonalna
komunikacja
dla świata
w ruchu*



dawniej

simoco

PHILIPS TELECOM PMR

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

Simoco Polska Sp. z o.o.

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: simocopolska@simoco.com.pl

Internet: www.simoco.com

Zapraszamy do współpracy

RADMOR

Radiotelefony

przewoźne
przenośne
bazowe

Systemy dyspozytorskie
Systemy radiotaxi analogowe
i komputerowe
Radiomodemy
Anteny i osprzęt

Konkurencyjne ceny, dwa lata gwarancji
tani szybki serwis na terenie całego kraju

ZR Radmor SA, ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia, tel. 058/623 23 71, fax 623 33 00, Informacja: Dział Sprzedaży tel. 623 35 63, Dział Marketingu tel. 623 31 16
www.radmor.com.pl

COMNET '99

W dniach 16-18 czerwca w Pałacu Kultury i Nauki odbyła się jubileuszowa, Piąta Międzynarodowa Wystawa i Konferencja ComNet Warszawa '99 - Telekomunikacja, Sieci, Internet. Organizatorem imprezy było wydawnictwo IDG Poland SA. Patronat nad tym wydarzeniem objął Minister Łączności. Podczas trzech dni ekspozycji zaprezentowano ofertę kluczowych firm rynku telekomunikacyjnego z Polski, Anglii, Niemiec, Rosji, Francji i Szwecji.

Zwiedzając wystawę sprzętu, choć nieco uboższą niż w ubiegłym roku i latach poprzednich, można było zorientować się, że telekomunikacja wkroczyła w nową erę - erę globalizacji i technologicznej rewolucji. Najkrócej mówiąc, firmy ze "świata telefonów" inwestują setki milionów dolarów w firmy ze "świata komputerów". Tradycyjna telefonia powoli ustępuje miejsca pakietowej technologii cyfrowego przekazu informacji.

Choć firmy typowo radiowe można było policzyć na palcach, to i tak dało się zauważyć, że coraz więcej inwestuje się w technologie radiowe.

W tegorocznej wystawie technologie radiowe wykorzystano także przy budowie sieci wystawowej. Operatorem łączności na wystawie była firma Pagi SA, dzięki której zewnętrzny sygnał poprzez antenę trafiał do budynku wystawy.

Firma Lucent Technologies Poland SA z Warszawy zaprezentowała przełącznik trasujący warstwy 4 Cajun 550 Routing Switch oraz radiowy system dostępu abonenckiego AirLoop. System ten pozwala na szybki dostęp do Internetu, bezprzewodowe łączenie sieci oraz przesyłanie głosu przy wykorzystywaniu serwerów telefonicznych.

Firma Metro-Bip z Gdańska, prowadząca za pośrednictwem oddziałów w 11 miastach Polski działalność w zakresie pagingu abonamentowego i bezabonamentowego CPP, zaoferowała nową usługę Bip-Net. Jest to usługa polegająca na przekazywaniu informacji bezpośrednio z sieci Internetu na biper. W ramach tej usługi można:

- wysłać wiadomości ze strony www z pomocą przeglądarki internetowej,
- wysłać pocztą e-mail bezpośrednio na biper,
- przetrzymać na biperze notyfikacje o nadejściu poczty do skrzynki e-mailowej (do 80 znaków),
- otrzymać na biperze pocztę automatycznie przekierowaną ze skrzynki e-mail (120-500 znaków).

Ponadto na stoisku prezentowano nowoczesny immobiliser wyproduk-

wany przez firmę Proxima, działający w ogólnopolskim systemie przywoławczym Metro-Bip. Urządzenie umożliwia zdalne zatrzymanie pojazdu w przypadku kradzieży lub porwania - na terenie niemal całej Polski.

Firma Uni-Net z Warszawy oferowała najnowszy system radiokomunikacji Radio-Net oparty o radiotelefony Motorola. Sieć Radio-Net pracuje korzystając z międzynarodowego standardu trunkingowego MPT 1327/1343 na zasadzie automatycznego rozdziału wspólnej puli kanałów radiowych między dużą liczbą użytkowników. System ten, jak i charakterystyki radiotelefonów, były wielokrotnie prezentowane na łamach naszego pisma.

Na stoisku firmy Nokia pokazano najnowsze produkty - telefony komórkowe Nokia 7110 oraz Nokia 3210. Można też było przetestować i spróbować, jak działa najnowszy model Nokia Data Suite 3.0.

W programie konferencji znalazły się tematy dotyczące projektowania niezawodnej sieci teleinformatycznej. Na przykład ciekawie został zaprezentowany system okablowania strukturalnego, oparty na włóknach światłowodowych. Przedstawiono wprowadzany na rynek przez firmę 3M światłowodowy system okablowania opartego na złączu VF-45.

W sumie na wystawie ComNet '99 odnotowaliśmy około 60 firm łącznie z AVT, wydającym m.in. "Świat Radio". Wydaje się, że pod każdym względem było słabiej, niż w latach ubiegłych: liczba firm, liczba zwiedzających, ilość nowości... Czyżby przeżyła się już targowa formuła tej imprezy w Polsce?

Więcej informacji o targach można znaleźć na płycie CD ROM wydanej z okazji ComNetu przez firmę IDG oraz w artykule na następnej stronie, w którym autor, zwiedzający wystawę pod kątem Internetu, prezentuje swoje wrażenia.

Andrzej Janeczek



Powszechna
Agencja Informacyjna
PAGI SA

Lucent Technologies
Bell Labs Innovations



metro bip



30.04.1999
koniec 1999

Zasięg pagingu
firmy Metro-Bip.

NOKIA
CONNECTING PEOPLE

UNI-NET Sp. z o.o.
Motorola i R.P. Telekom J.V.

3M



Internet na ComNet '99

Dziś internetowe ciekawostki z targów ComNet'99. Zanim jednak opowiem, co tam zobaczyłem, chciałbym (w związku z licznymi listami) napisać o zaufaniu do Internetu.

Otóż coraz więcej ludzi używa tej sieci jako środowiska pracy. W skrajnym przypadku Internet postrzegany jest jako medium służące do zarządzania zespołami ludzkimi oraz do zawierania transakcji. Niesie to w sobie wiele niebezpieczeństw. Po pierwsze wiara, że wysłana korespondencja (o ile do nas nie wróciła) dotarła do adresata jest nieco złudną. Bywają bowiem przypadki utraty korespondencji, jej wysyłki na nieistniejący port bądź adres lub za-blokowania przesyłki na dłuższy czas (nawet kilka dni). Poza tym zdarzają się zniekształcenia przesyłanej treści (zazwyczaj spowodowane niekompatybilnością aplikacji kodujących przy przesyłaniu attachmentów).

Zawieranie transakcji poprzez Internet wymaga natomiast specjalnego oprogramowania zabezpieczającego nas przed sytuacją, gdy jeden kontrahent jest przekonany, że transakcja doszła do skutku - drugi zaś ma na ten temat odmienne zdanie. Łatwo sobie wyobrazić, co oznaczałoby to w przypadku dokonywania przelewu bankowego poprzez sieć. Odrębnym problemem są komputerowi włamywacze. Reasumując - Internet jest fajny, ale NIE jest to medium (na chwilę obecną) niezawodne.

Wracając do targów. Była to piąta z kolei wystawa i konferencja poświęcona telekomunikacyjnym technologiom sieciowym. Niestety impreza straciła jakby rozpęd. Z roku na rok coraz mniej wystawców. Niektórzy potentaci (Novell, Microsoft, Cisco) byli w ogóle nieobecni. Nawet telefonia komórkowa prezentowała swoje nowości bez zapału, a promowana intensywnie w ubiegłym roku sieć IDEA w ogóle na targach nie zaistniała. Bardzo ważną częścią

wystawy były ekspozycje związane z e-businessem i e-commerce, czyli zawieraniem transakcji oraz handlem poprzez Internet. Prezentowano też gotowe rozwiązania dla bankowości. Nie są to jednak zastosowania Internetu, którymi interesują się czytelnicy ŚR. Ci zasiedliby prawdopodobnie w Online Cafe - kawiarni internetowej serwującej szybki dostęp do sieci oraz kawę Nescafe.

Kilku wystawców prezentowało systemy VSAT, o których to wielokrotnie pisaliśmy na łamach ŚR. Korzystając z nadarzającej się okazji przeprowadziłem wśród specjalistów krótką ankietę na temat perspektyw dostarczania Internetu indywidualnemu klientowi poprzez satelitę. Ostatnio bowiem w Europie Zachodniej promuje się rozwiązania polegające na przesyłaniu pakietów do klienta drogą satelitarną. Transmisja od klienta jest klasyczna np. przez łącze telefoniczne. Pisałem już w ŚR o dwóch polskich firmach stosujących tę technologię. Rozwiązanie wydaje się na pierwszy rzut oka bardzo atrakcyjne - wysyłamy żądanie ściągnięcia potrzebnej nam strony WWW z USA. Taka próba to tylko kilkaset bitów, a więc nasze dodzwanianie łącze transmituje ją szybko. Teraz serwer obsługujący satelitarny gateway w USA pobiera stronę (tu już przesyłka jest dużo większa), a następnie wysłała do satelity geostacjonarnego zawieszono nad Atlantykiem i myk - mamy stronę w komputerze.

Moi rozmówcy - specjaliści od technologii satelitarnych - byli wyjątkowo sceptyczni co do prezentowanego powyżej rozwiązania. Po pierwsze, jeśli gateway do Internetu jest w USA, to tamtejsze zasoby będą osiągalne prawie natychmiast, gorzej będzie z Europą, a najgorzej z zasobami lokalnymi - tu przydałby się router decydujący, czy wysłać żądanie ściągnięcia strony przez satelitę, czy też klasycznym łączem naziemnym. Po drugie, kanały satelitarne są wyjątkowo kosztowne - kilka megabajtów wyłącznego pasma miesięcznie - to dziesiątki tysięcy dolarów. Dostawca prezentowanej usługi zadba z pewnością o to, by mieć jak najwięcej klientów. Dysponując na satelicie np. pasmem 8Mb zapewni pierwszym klientom błyskawiczny dostęp do internetowych zasobów. Klient tysięczny uzyska natomiast powolny dostęp przez zapchane (choć satelitarne) łącze).

Tyle o Internecie satelitarnym. Wizyty u dostawcy usług internetowych nie przyniosły nowości. Polska OnLine nastawiła się na

prezentację oferty e-commerce. IDS tworzy coraz nowsze wersje ofert dla szkół na warunkach - należy przyznać atrakcyjnych - (zainteresowanych odsyłam pod <http://www.ids.net.pl>). NASK jakoś w tym roku jest mało widoczny. Warto odnotowania jest natomiast powstanie krajowej sieci naukowej ATM POL-34. Sieć ta oparta jest o infrastrukturę tzw. sieci metropolitalnych (w Warszawie jest to WARMAN), korzystających z technologii FDDI o przepływności 100Mb/s bądź ATM - 155/622 Mb/s. Celem tej inicjatywy jest tworzenie nowych możliwości powszechnego dostępu do Internetu poprzez integrację serwerów bazodanowych, tworzenie szybkich mirrorów, a także dostęp do usług multimedialnych. POL-34 oparto o środowisko telekomunikacyjne SDH 622 Mb/s operatora TEL-ENERGO. Jest to rozległa sieć ATM zapewniająca obecnie połączenia szkieletowe pomiędzy Gdańskiem, Poznaniem, Warszawą, Białymstokiem, Łodzią, Katowicami i Wrocławiem.

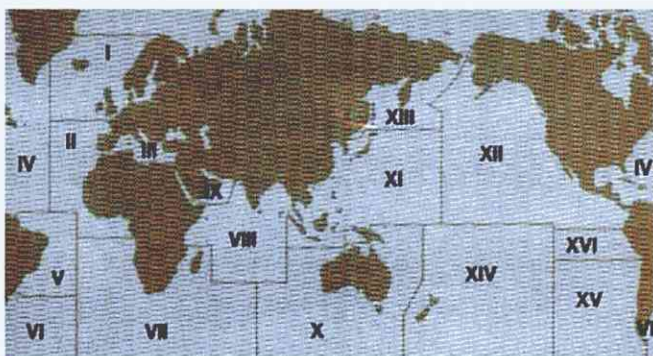
W zakresie nowych technologii coraz bardziej odczuwa się zainteresowanie Voice over IP - czyli realizacją połączeń telefonicznych za pomocą sieci internetowych (IP). Technologia ta na razie nie działa w Polsce na dużą skalę, choć możliwość wykorzystania sieci komputerowych do rozmów telefonicznych wydaje się atrakcyjna dla firm mających wiele rozproszonych oddziałów (np. ZUS). Voice over IP umożliwia przeprowadzanie rozmów międzymiastowych po cenie rozmów lokalnych. Aby jednak przekaz był możliwy, należy zapewnić dostępność niezbędnego pasma oraz małe opóźnienie transmisji (poniżej 0,2s). Ostatnim, niezbędnym elementem są wyspecjalizowane (i kosztowne) urządzenia.

Reasumując, niby byłem na targach - a zupełnie bez wrażenia, że biorę udział w jakimś istotnym wydarzeniu. Hostess też jakby mniej (zawsze były gromady długonogich paniątek), materiały prasowe ubogie. Uwagę moją zwróciło jedynie kilkanaście pałacowych sprzątaczek, ubranych w nylonowe fartuchy, snujących się pomiędzy nielicznymi zwiedzającymi i popijających serwowaną za darmo doskonałą kawę Nescafe. Na potrzeby ewentualnych oponentów zastrzegam, że być może zawiódł po prostu mój humor (lało, ktoś stuknął mój samochód). Poglądy prezentowane w moich internetowych felietonach są z zasady subiektywne, zaś wszelkie podobieństwo....

Jacek Marczewski SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl



Satelitarne przekazy MSI



Rys. 1. Obszary NAVAREA.



Rys. 2. Statkowy terminal INMARSAT.

Do jednych z najważniejszych zadań Światowego Morskiego Systemu Łączności Alarmowej i Bezpieczeństwa GMDSS należy przekazywanie statkom informacji związanych z bezpieczeństwem żegluga. Zalicza się do nich ostrzeżenia nawigacyjne, ostrzeżenia meteorologiczne, prognozy pogody, a także komunikaty o prowadzeniu akcji poszukiwawczo-ratowniczych. Tego rodzaju komunikaty określa się skrótem MSI (od ang. Maritime Safety Information). Statkom uprawiającym żeglugę oceaniczną są one przekazywane za pomocą satelitarnego systemu EGC.

Rozszerzone Wywołanie Grupowe - EGC (Enhanced Group Calling) bazuje na morskim systemie łączności INMARSAT. Jest to międzynarodowy, ogólnie dostępny system łączności satelitarnej. Tworzy go zespół satelitów umieszczonych na orbicie geostacjonarnej, mający połączenie z lądową siecią telekomunikacyjną, brzegowe stacje naziemne oraz naziemne stacje statkowe. Satelity odgrywają rolę stacji retransmitujących sygnały z lądu na statek i w kierunku odwrotnym. W chwili obecnej funkcjonują cztery satelity "zawieszone" na wysokości 36000 km nad każdym z trzech oceanów (dwa satelity obsługują rejon Oceanu Atlantyckiego). System INMARSAT zapewnia stałą i pewną łączność na obszarze Ziemi pomiędzy 75° szerokości geograficznej północnej i południowej.

Główną cechą systemu EGC jest możliwość automatycznego nadawania i odbierania informacji w relacji ląd-statek, które mogą być adresowane do wszystkich statków, ściśle określonej grupy statków lub pojedynczych jednostek.

Morskie Informacje Bezpieczeństwa MSI są rozpowszechniane w ramach działającego w systemie EGC serwisu SafetyNET. W serwisie tym istnieje możliwość kierowania wiadomości do statków znajdujących się w danym rejonie geograficznym lub wszystkich statków będących w zasięgu pokrycia systemu INMARSAT. Warto dodać, że w ramach

EGC funkcjonuje także serwis FleetNET, który służy do przesyłania informacji komercyjnych do pojedynczych statków, statków określonej floty lub bandery.

W roku 1988 system EGC-SafetyNET decyzją Międzynarodowej Organizacji Morskiej został włączony do GMDSS.

W ramach GMDSS działają trzy systemy transmisji Morskich Informacji Bezpieczeństwa: NAVTEX, EGC-SafetyNET oraz WWNWS. Każdy z nich ma inny zasięg. Pracujący na falach średnich system NAVTEX pokrywa zasięgiem rejon wód przybrzeżnych. Zasięg systemu EGC-SafetyNET jest równy zasięgowi systemu łączności INMARSAT. Natomiast krótkofalowy system WWNWS ma zasięg globalny (nie jest to system w pełni automatyczny). Zgodnie z obowiązującymi przepisami statki odbywające podróże w obszarze objętym zasięgiem systemu INMARSAT i nie pokrytym zasięgiem systemu NAVTEX muszą mieć na swoim wyposażeniu odbiorniki EGC.

Instytucje odpowiedzialne za rozpowszechnianie MSI przekazują komunikaty za pomocą lądowych linii telekomunikacyjnych lub łączą satelitarnych do naziemnych stacji INMARSAT. Stacje te, korzystając z satelitarnego kanału sygnalizacyjnego, przesyłają je do tak zwanej stacji NCS (Network Coordination Station), odpowiadającej za rozpowszechnianie informacji w danym obszarze oceanicznym. Następnie komunikaty są emitowa-

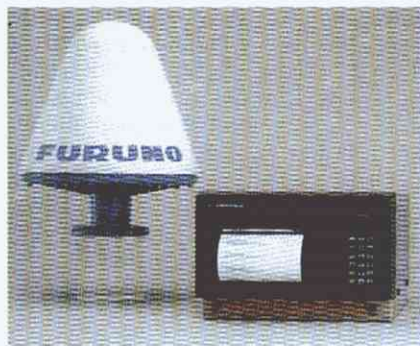
ne poprzez satelitę na jednej, charakterystycznej dla danego obszaru częstotliwości, którą stale odsłuchują statkowe odbiorniki EGC. Częstotliwości te znajdują się w pasmie 1,5...1,6 GHz. Wiadomości są nadawane z wykorzystaniem Międzynarodowego Alfabetu Telegraficznego Nr 5 (ITA5). Poszczególne znaki przekazuje się za pomocą dwustanowego kluczkowania fazy - BPSK. Efektywna szybkość transmisji wynosi 600 bps.

Prognozy pogody i ostrzeżenia nawigacyjne są kierowane na umowne obszary NAVAREA. Na 16 takich obszarów podzielono wszystkie akweny morskie (rys. 1). Za przekaz informacji na każdy z tych obszarów odpowiada jedna naziemna stacja satelitarna. Na przykład obszar NAVAREA I obsługuje stacja Goonhilly (Wielka Brytania), a obszar NAVAREA II - stacja Pleumeur Bodou (Francja). Wszystkie komunikaty są redagowane w języku angielskim. Transmisje odbywają się o ustalonych porach, jedynie pilne komunikaty, np. dotyczące akcji ratowniczych, są nadawane bezzwłocznie.

Odbiornik EGC jest jednokanałowym odbiornikiem wyposażonym w specjalny procesor i drukarkę. Może on stanowić integralną część statkowego terminalu INMARSAT (rys. 2), bądź być oddzielnym urządzeniem posiadającym własną antenę (rys. 3). Użytkownik może dokonać wyboru obszarów, na które chce odbierać MSI oraz rodzajów tych informacji. Nie przewidziano jednak możliwości zablokowania odbioru najważniejszych dla bezpieczeństwa żegluga informacji, to jest komunikatów o prowadzeniu akcji ratowniczych, ostrzeżeń nawigacyjnych i ostrzeżeń meteorologicznych.

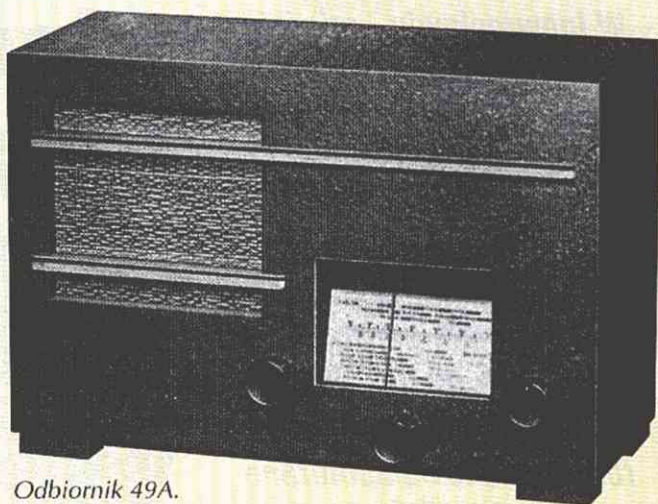
Przedstawiony tu system został opracowany z myślą o przekazywaniu komunikatów na obszary oceaniczne. Lecz tam, gdzie nie stworzono jeszcze sieci stacji NAVTEX lub zrezygnowano z jej tworzenia, system EGC-SafetyNET jest wykorzystywany także do rozpowszechniania MSI na wody przybrzeżne.

Roman Buja



Rys. 3. Odbiornik i antena systemu EGC.

Polskie zakłady Philipsa (ciąg dalszy) Korona-Radio S.A.



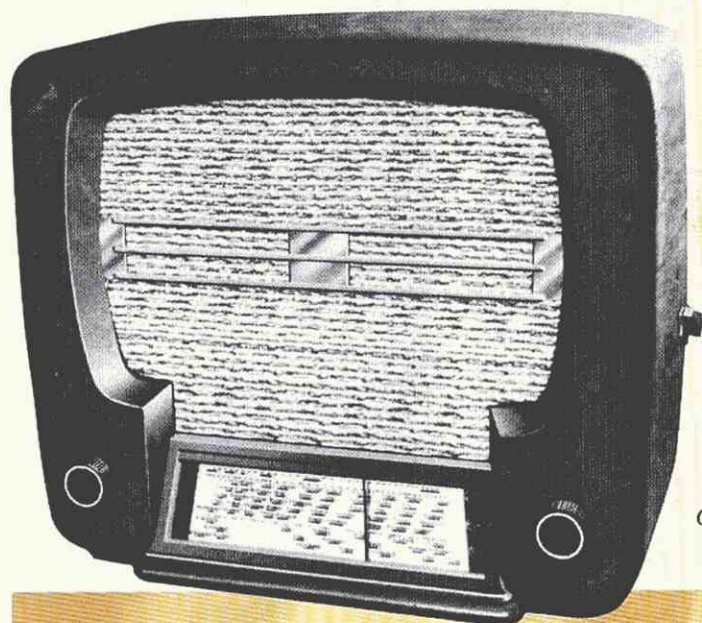
Odbiornik 49A.

W roku 1938 zakłady Philips tworzą w Polsce kolejną firmę (patrz poprzedni artykuł na temat firmy Kosmos). Siedziba firmy mieści się w Warszawie przy ul. Fredry 10.

Pod nową nazwą "Korona-Radio", z nowym znakiem firmowym, Philips

wprowadza na rynek nową serię własnych odbiorników radiowych.

Tak jak i poprzednio, cała produkcja odbywała się w Zakładach Philipsa przy ul. Karolkowej, wykorzystując te same taśmy produkcyjne, podzespoły oraz personel.



W kolejnym numerze SR zostanie zaprezentowany zestaw odbiorczy Seibit, model EDR 16 i VIII 11.

Odbiornik 59A.

Pod nową nazwą rozpoczęto produkcję i sprzedaż tańszych i słabszych jakościowo odbiorników. Ich standard ustępował nawet aparatom "Kosmos" (wystarczy porównać program produkcji).

Obsługą serwisową odbiorników Korona (także Philipsa i Kosmosu) zajmowała się stworzona przez Philipsa kolejna firma - Centralna Stacja Obsługi Radia "STOBRA" Sp. z o.o. Siedziba firmy - Warszawa ul. Tamka 3. Firma zajmowała się szkoleniem sprzedawców oraz organizacją autoryzowanych stacji obsługi wyrobów Philipsa.

Wydawała nawet własny miesięcznik - "Obsługa Radia", niestety z braku zainteresowania trwało to krótko, od marca do grudnia 1938 r.

Poniżej przedstawiam program sprzedaży firmy Korona na pierwszy sezon.

Firma Korona a także Kosmos, istniały również podczas okupacji niemieckiej. Prowadziły sprzedaż radioodbiorników, lecz już dla innych klientów.

Henryk Berezowski

Program sprzedaży 1938/39

Typ	Dane techniczne	Inne
K 49 A i B	Układ reakcyjny, 1 obwód, 2 zakresy, 3 lampy (S 424, P 434 i G 429), podwójny eliminator.	Skrzynka malowana farbą o oryginalnej porowatej fakturze, kolor oliwkowy.
K 59 A i U	Superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy, 4 lampy (CK1, CF3, CBC1, CBL1, CY1, EUVI), ARW.	Cena 278zł/299zł, skrzynka bakelitowa
K 69 B	Superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy, 5 lamp, ARW, regul. barwy tonu.	Cena 296 zł
K 79 A	Superheterodyna, 7 obwodów, 3 zakresy, ARW, regul.	Cena 370 zł, wykonanie luksusowe barwy tonu, skala zegarowa.

A - zasilanie prądem zmiennym.

B - zasilanie bateryjne.

U - zasilanie uniwersalne (prądem stałym bądź zmiennym).

Wszystkie odbiorniki zbudowane były w układzie poziomym, wyposażone w głośnik dynamiczny z magnesem stałym, posiadały skalę "stacyjną" i pracowały na lampach Triotron (oczywiście Philipsa).

W Inowrocławiu - mieście liczącym około 70 tysięcy mieszkańców, położonym w odległości 45km od Bydgoszczy, 30km od Torunia i 60km od Gniezna - znajdują się dwie regionalne rozgłośnie radiowe: Radio "i" oraz Radio "AS". Według badań rozgłośnie te są odbierane przez mieszkańców powiatu inowrocławskiego (miasta i gminy Inowrocław, Złotnik Kujawskich, Rojewo, Gniewkowo, Dąbrowy Biskupiej, Kruszwicy, Pakość i Janikowa), powiatu mogileńskiego (miasta i gminy Mogilno, Dąbrowy Mogileńskiej, Strzelna i Jezior Wielkich), częściowo żnińskiego (Barcina) i częściowo radziejowskiego (miasta i gminy Radziejów). Cały ten obszar zamieszkuje ponad 300 tysięcy potencjalnych słuchaczy radia lokalnego.



Inowrocławskie rozgłośnie UKF FM



Radio "i" (67,85MHz i 90,80MHz)

Radio "i" (Radio Inowrocław Sp. z o.o.), mieszczące się przy ul. Chrobrego 75, obchodzi w tym roku szóste urodziny; zostało założone 6 sierpnia 1993 roku, a koncesję otrzymało 18 sierpnia 1994.

- Zespół radiowy radia "i" tworzą:
- inżynier stacji (prezes zarządu): Krzysztof Walczak,
 - redaktor naczelny: Wojciech Deluga,
 - kierownik programu: Jarosław Białkowski,
 - prezenterzy i realizatorzy: Grzegorz Burzyński, Artur Kisielewicz, Tomasz Kościkiewicz, Ewa Mrówczyńska, Marcin Wesołowski,
 - dziennikarze informacyjni: Maciej Budnik, Jarosław Hejenskowski, Marta Pietrzak.

W tworzeniu programów współpracuje 10 osób spoza stacji.

W studio Radia "i" (powierzchni około 100 m² - 7 pomieszczeń) znajdują się nowoczesne urządzenia do emisji radiowej (MBI 5, Symetrix, Dynabit, Technics) oraz nadajniki firmy Zarat typu KT 3000 S. Studio nagrań jest wyposażone w konsolę Tascam 3500, mikrofony Buls, AKG pojemnościowe, Shure. Ponadto wykorzystuje się:

- odsłuchy Tannoy, Cervin Vega,
- procesory Zoom 9120, Lexicon, LXP 15, Symetrix, Behringer, Vitalizer,
- magnetofony ADAT, 16-śladowy 3M, TEAC.

Komercyjny charakter stacji sprawia, że jej program został ułożony w taki sposób, by jego zawartość była interesująca i zrozumiała dla wszystkich potencjalnych słuchaczy (niezależnie od wieku i zajmowanej pozycji społecznej). W tej sytuacji o powodzeniu decydują przede wszystkim programy rozrywkowe - razem z muzyką stanowią one blisko 70% całego programu.

Wśród słuchaczy przeważają osoby w wieku od 15 do 50 lat. Przez całą dobę nadaje się dobrą muzykę, którą oferują działające w kraju wytwórnie fonograficzne (wszystkie dostępne na polskim rynku muzycznym nowości), a także przeboje minionych dziesięcioleci, informacje związane z obszarem nadawania oraz informacje krajowe i zagraniczne (PAP), zabawy, konkursy z interesującymi nagrodami, programy tematyczne - m.in. motoryzacja, film, sport (w tym bezpośrednie relacje z I ligi koszykówki), komputery, historia miasta i regionu, lotnictwo (w Inowrocławiu działa jeden z najstarszych w kraju aeroklub), porady domowe, uprawa roślin, opieka nad zwierzętami, moda, zdrowie i uroda.

Muzyka, którą prezentuje radio, to zbiór nagrań zawartych na ponad 5000 płyt kompaktowych. W programach tylko wyjątkowo zaprasza się do odbiorników sympatyków określonego gatunku (a jeśli już, to prezentuje się ją w taki sposób, by zainteresować nią wszystkich). Zwraca się uwagę, by wybierane piosenki nie odrywały słuchaczy od codziennych obowiązków, a przeciwnie, towarzyszyły w ich wykonywaniu. Według Jarosława Białkowskiego takie możliwości zapewnia muzyka nie określona w ramach jakichkolwiek podziałów: "Opieramy się zatem na dobrze znanych, sprawdzonych przebojach polskich i zagranicznych, niezależnie od czasu, który upłynął od ich premiery. W celu promocji nowości fonograficznych, o które zabiegają współpracujące z nami firmy, układamy tygodniową tzw. playlistę."

Inne stałe propozycje programów muzycznych to: Płyta tygodnia, Info-Music, Kalendarz muzyczny, Muzyczne dedykacje słuchaczy Radia "i", Nowości tygodnia, Lista przebojów "Dance", Lista przebojów Radia "i", Twoje piosenki sprzed lat.

Blisko 12% pełnego czasu nadawania stanowią programy informacyjne. Główną rolę pełnią dzienniki, emitowane o pełnych godzinach. Ich zawartość to wypadkowa informacji lokalnych (zdobywanych i redagowanych przez dziennikarzy w radio) oraz krajowych i zagranicznych, uzyskiwanych za pośrednictwem Polskiej Agencji Prasowej. Uzupełnieniem tej formy informacji są dzienniki "Głosu Ameryki". Rozszerzeniem dzienników są relacje dźwiękowe z bieżących wydarzeń w regionie.

O czasie ich emisji decyduje się doraźnie, dbając o aktualność.

Wśród innych stałych pozycji o charakterze informacyjnym proponuje się m.in.: lokalną prognozę pogody, informacje dla kierowców, dane o rynku pracy, o notowaniach na giełdzie papierów wartościowych i bieżących kursach walut, serwisy zapowiadające wydarzenia kulturalne w regionie, informacje z dyżurów lokalnej policji, straży pożarnej i pogotowia, blok informacji i komunikatów lokalnych oraz serwisy porad prawnych i dotyczących zmian w przepisach emerytalnych

i rentowych przygotowane we współpracy z wydawnictwem Infor.

Radio "i" współpracuje z wydawnictwami fonograficznymi: Sony Music, Pomaton, BMG, "Infor" oraz miesięcznikami (Polityka, Cztery Kąty, Kwietnik, Kuchnia, Zwierciadło, Claudia, Film), a także lokalnymi mediami: regionalnym dodatkiem Gazety Wyborczej, Gazetą Pomorską, Ilustrowanym Kurierem Polskim, Ekspresem Inowrocławskim.

Decydujące znaczenie w promocji muzyki prezentowanej przez stację odgrywa playlista. Utwory, które w cyklu tygodniowym znajdują na niej swoje miejsce, są grane od poniedziałku do soboty w godz. od 7.00 do 23.00. Prezentowane są przez DJ-ów rozgłośni wykorzystujących informacje o nagraniach, które otrzymują od firm związanych umowami o promocji nagrań. Na każdy kolejny tydzień układana jest także playlista utworów "Dance". Jest to pięć wybranych nagrań emitowanych od poniedziałku do piątku minimum raz dziennie. W ciągu każdego tygodnia jest wybierana "Płyta tygodnia", z której jest odtwarzane po jednym wybranym utworze każdego dnia.

O poniedziałku do czwartku, o 16.45 jest emitowany 15-minutowy program "Info-Music". Muzyka i informacje w niej zawarte są uzupełnieniem playlisty, a dotyczą muzyki, która z różnych względów nie znalazła na niej miejsca.

Głosowanie do Listy Przebojów Radia "i" jest skumulowaną prezentacją nagrań zamieszczonych na radiowej playliście. W piątkowy wieczór od 17.00 do 20.00 słuchacze wybierają spośród propozycji (lub utworów będących już na liście) trzy - ich zdaniem - najlepsze. Na podstawie zebranych głosów jest układana Lista Przebojów, która następnie zostaje wyemitowana w sobotę od 20.00 do 23.00.

Propozycje do Listy Przebojów Tanecznych - to godzinny program sobotni, w którym są prezentowane nowości tego gatunku. W czasie programu słuchacze telefonują do redakcji i układają Listę Przebojów Tanecznych. Jej wyniki są prezentowane w czasie Listy Przebojów. Dedykacje Muzyczne Słuchaczy Radia "i" to program emitowany między godz. 15.15 a 16.00, od poniedziałku do piątku. W programie tym słuchacze wybierają piosenkę, a dodatkowo mogą ją dedykować wybranej (ukochanej!) osobie. Kalendarz Muzyczny jest syntetyczną informacją o wydarzeniach muzycznych w przeszłości. Informacja poparta jest najczęściej jedną dowolnie wybraną piosenką.

W ramówce Radia "i" znajdują się relacje z aktualnych wydarzeń w regionie, bezpośrednie transmisje ze spotkań I-ligowej koszykówki, rozmowy z udziałem gości, zabawy, konkursy i muzyczne nowości.

Wiadomości są nadawane we wszystkie dni tygodnia o pełnych godzinach.

Ponieważ nie wszystkich czytelników będzie interesować ramówka, przykładowo przedstawmy dokładnie tylko poniedziałek.

Co? gdzie? kiedy? - 6.50, 9.36, 12.36, 14.36,
Informacje dla kierowców - 10.50, 12.50, 14.50,
Pogoda w regionie - 6.20, 7.02, 12.02, 16.02, 18.02, 20.02,
Płyta tygodnia - 12.15, 16.15, 20.15
6.07 - Kalendarz historyczny,
6.30 - Głos Ameryki - informacje,
7.07 i 16.07 - Horoskop i tajemnica twojego imienia,
7.20 i 16.20 - Raport,
7.50 - Sportowy weekend w regionie,
8.20 i 8.36 - Przegląd prasy,
9.07 i 16.36 - Porady prawnika,
9.45 - Giełda papierów wartościowych,
9.50 - Bieżące kursy walut,
10.20 - informacje i komunikaty lokalne,
10.36 - Giełda pracy,
11.36 - Emerytury i renty inaczej,
12.10 - Kalendarz muzyczny
13.36 - Giełda papierów wartościowych - aktualności,
14.20 - Millennium 2000
15.07 - Muzyczne dedykacje,
16.45 - Info-Music,
17.07 - Magazyn motoryzacyjny "Klakson",
18.07 - Sport - Opinie i komentarze,
19.07 - Liga kibiców - konkurs,
21.02 - Wysoce Rozwojowy Program Rozwojowy,
22.00 - 0.00 Głos Ameryki
0.00 - 6.00 Muzyczna noc z Radiem "i".

W kolejne dni tygodnia - wybrane programy:

We wtorek 14.07 - O naszym zdrowiu (1 i 3 wtorek miesiąca), 17.07 - Magazyn filmowy "Różowa pantera", 19.02 - Magazyn Wideo.

W środę 8.07 - Co tam panie w polityce 14.07 - Książka dla ciebie, 19.07 - Magazyn Lotniczy (co dwa tygodnie).

W czwartek o 14.20 - Cztery kąty, 17.07 - Magazyn komputerowy, 19.36 - Auto Motor i Sport.

W piątek o 14.20 - Kwietnik.

W sobotę 12.36 - Do kina w sobotę - konkurs, 13.07 - Zdrowie, moda i uroda - zaprasza A. Walczak, 17.07 - Top Ten Dance.

W niedzielę 8.07 - "Qui Pro Quo" - regionalny magazyn literacki, 10.50 - Informacje z giełdy samochodowej, 11.20 - Giełda dowcipu, 17.07 - "Gramy o 5 kg krówek" - konkurs, 14.36 - Sportkian z "Naj", 15.02 - Magazyn Wideo (powt. z wt.), 16.36 - Auto Radio, 19.02 - Twoje piosenki sprzed lat, 20.07 - Sportowy weekend w regionie.



Krzysztof Walczak (prezes stacji).



Wojciech Deluga (red. naczelny).



Jarosław Białkowski (wiceprezes, kierownik programowy), Artur Kisielewicz (prezenter, realizator).



Impreza plenerowa z okazji 5. rocznicy urodzin Radia "i".



Radio "AS" (98,1MHz)

Radio "AS" ma niespełna dwa lata, powstało bowiem 1 października 1997 r. Rozgłośnia mieści się w starych pomieszczeniach piwnicznych przy ul. Fabrycznej 4. Ich stan techniczny był tak przerażający, że tylko najwięksi optymiści przypuszczali, iż da się z tego coś zrobić. Ze starego magazynu farb i lakierów po przebudowie powstała miłutka kawiarenka, w której przyjmuje się zaproszonych gości. W pozostałych wyremontowanych pomieszczeniach urządzono studio emisyjne, nagraniowe, pokoje dziennikarzy oraz część socjalną.

Anteny Radia "AS" są zainstalowane na kominie Zakładów Chemicznych "Soda-Mątwy" SA. Właściciel Radia "AS" - prezes Andrzej Sobierajski wyposażył radiostację w nowoczesny sprzęt, który poziomem technicznym nie odbiega od starszego Radia "i" oraz innych tego typu rozgłośni lokalnych. Jest więc nowoczesny sprzęt nagrywający-odtwarzający, mikrofony pojemnościowe, sprzęt reporterski oparty na technologii mini dysku. Studio emisyjne jest wyposażone w nowoczesną konsolę o bardzo wysokich parametrach technicznych, odtwarzacze CD, magnetofony itp. - całością pracy steruje komputer pracujący w sieci ze wszystkimi komputerami znajdującymi się w radiu. Dzięki temu można bez najmniejszego problemu łączyć się ze studiem nagrań, z szefem, z dziennikarzami - bez konieczności otwierania drzwi czy podnoszenia słuchawki tele-

fonicznej. Zainstalowany modem zapewnia łączność z Internetu, a dzięki niemu - z najświeższymi informacjami Polskiej Agencji Prasowej.

Radio to nie tylko aparatura, ale przede wszystkim ludzie. Postawiono na ludzi młodych, na ich dynamizm i chęć tworzenia nowego. Daje to czasami efekty zaskakujące. Otóż ci młodzi ludzie postanowili podjąć się trudnego dzieła: w dobie zalewu Polski przez muzyczną szmirę wrócili do dobrej, rock'n'rollowej muzyki z lat 60., 70., 80. i tą właśnie muzyką raczy się słuchaczy inowrocławskiego Radia "AS". W swoich programach starają się wprowadzać odbiorców w świat pełen muzyki i ciekawych informacji, w świat szybkiego słowa i niezłej dykcji.

Z opinii słuchaczy (w wieku od 6 do 100 lat) wynika, że muzyka "retro", którą serwuje Radio "AS", to jest to. Dla starszych z nich - to wspomnienia czasów młodości, a dla młodszych ludzi... Oto cytat wypowiedzi 16-letniego chłopca: "proszę pana, a kto to był ten Procol Harum? Bo dają takiego czadu, że te wszystkie hip-hopy to tylko..."

Radio "AS" nie samą muzyką żyje, to też stara się zapewnić swoim odbiorcom maksimum informacji o mieście i okolicy. Takie pozycje programowe jak "Jest problem" czy "Trzy kwadransy na temat" są adresowane właśnie do inowrocławian i powstają przy ich wydatnej pomocy. Właśnie zaangażowanie słuchaczy w redagowanie programu jest mocną stroną radia: powoduje bliską zażyłość pomiędzy prezenterami i odbiorcami.

Jeden z pracowników Radia "AS" zapytany, co sądzi o swojej rozgłośni, odpowiedział: *Nasza publiczność nie ma określonego wykształcenia czy wieku. Jest wykształcona tak jak jest - od podstawówki po doktoraty, a jednak wszyscy znajdują u nas to, czego nie mogą znaleźć gdzie indziej. Informacje sportowe podajemy na poziomie lokalnym, unikając wychodzenia poza nasz teren. W końcu wydarzenia o zasięgu*

światowym mogą interesować wszystkich w jednakowym stopniu, a na naszym lokalnym szczeblu liczy się to, czy "Kujawia" wygrała z "Sokołem" a "Sokół" z "Susłami". Naszych słuchaczy interesuje motoryzacja; to jest normalne, bo w końcu każdy ma (lub będzie miał) samochód. Dajemy więc naszym odbiorcom audycje motoryzacyjne prowadzone przez naszych inowrocławskich zapaleńców motoryzacji. Wiceprezes automobilkłuby, pan Jarosław Popławski, co tydzień omawia na antenie radia aktualne nowości techniczne w motoryzacji. Prowadzą ten program językiem zwykłego konsumenta motoryzacji, co podnosi jego atrakcyjność, gdyż to, co się o samochodach mówi, musi być zrozumiałe dla wszystkich.

Radio "AS", między innymi, już dwukrotnie gościło mistrza olimpijskiego, pana Jerzego Kuleja. Jego obecność w naszej rozgłośni była nie lada frajdą dla miłośników boksu w Inowrocławiu i okolicach, zwłaszcza zaś jego bezpośrednie rozmowy telefoniczne ze słuchaczami (na antenie). Dla nie znających regionu Czytelników "Świata Radio" warto może wspomnieć, że Inowrocław ma długą tradycję w propagowaniu i rozwoju boksu.

Dziennikarstwo radia "AS" zdominowały kobiety. Młode, ładne i ciekawe świata. Lidka Rachwańska, Monika Kwiatkowska szukają tematów, opracowują je i na falach eteru podają słuchaczom. Prowadzą też programy interwencyjne, co daje rozgłośni dobre notowania społeczne.

Antena jest zdominowana przez mężczyzn, choć jest jeden rodzynek - Małgosia Tabat - "żywe srebro", które trzeba ograniczać w ruchliwości, bo mogłoby rozsadzić ramy, w jakich musi się znaleźć. Panowie Adam Pilachowski, Marcin Andzielewko oraz Piotr Gapiński są stonowani i bardzo rzadko dają się ponieść emocjom. Wszystkich ich łączy wspólna miłość do dobrej muzyki, a radio jest dla nich nie tylko miejsc-



Andrzej Sobierajski (prezes stacji).



Alicja Śliwińska (dziennikarka),
Dominik Fijałkowski (red. naczelny).



Marcin Andzielewko (prezenter radiowy; studio nagrań).



Lidka Rachwalska (dziennikarka).



Adam Pilachowski (prezenter radiowy).



Jerzy Kulej w bezpośredniej rozmowie telefonicznej ze słuchaczami radia.

cem pracy, ale także drugim domem. Wszyscy jesteśmy młodzi nie tylko naszym wiekiem i wiekiem naszego radia, ale i duchem, który daje znać o sobie w naszych programach. Mamy nadzieję, że w miarę, jak rozgłosni będzie przybywać lat, to my, jego twórcy, będziemy świętować kolejne urodziny naszego radia, Radia "AS", wciąż młodzi, pełni zapału i nowych pomysłów.

W ramówce Radia "AS" znajdują się m.in. wiadomości (od 6:00 do 21:00 co godzinę), przebieg dnia oraz pogoda.

A oto wybrane audycje z tygodniowej ramówki Radia "AS":

W audycjach "Temat tygodnia" (emitowane w każdą niedzielę) są omawiane wydarzenia, które miały miejsce w danym tygodniu. Program ten jest prowadzony na żywo, a zaproszonymi gośćmi bywają ciekawi ludzie, m.in. prezydent Inowrocławia M. Wnuk, starosta miasta oraz wiele innych osób, którym leży na sercu dobro Inowrocławia i okolic.

Od poniedziałku do czwartku od 18.00 do 20.00 jest emitowana "Lista Hop-Top". Jest to lista przebojów Radia "AS" (przeboje wybierane są przez słuchaczy), prowadzona przez Marcina Andzielewko.

We czwartki - muzyka pt. "Kowadło" prowadzona przez Adama Pilachowskiego.

Audycja "Jest problem" - poniedziałek 17.15; czwartek 11.30 - prowadzona przez dziennikarki (w programie są poruszane problemy regionalne).

W piątki od 19.00 do 22.00 - lista przebojów Radia "AS".

Andrzej Janeczek

Autor dziękuje Jarosławowi Białkowskiemu oraz Andrzejowi Sobierajskiemu za pomoc w opracowaniu powyższego artykułu.

R E K L A M A

uniwersalne rozwiązania komunikacji radiowej

Szczególnie ważne dla firm używających obecnie pasma 300 MHz.

Jako autoryzowany dystrybutor Motorola Commercial Government and Industrial Solutions Group oferujemy naszym Klientom uniwersalne rozwiązania w zakresie łączności radiowej:

- systemy trunkingowe (w standardach TETRA oraz MPT1327),
- systemy sterowania i telemetrii,

- systemy cyfrowej transmisji danych,
- systemy przywoławcze.

Gwarantujemy:

- kompatybilność oferowanych produktów z rokiem 2000,
- wysoką jakość proponowanych rozwiązań,
- kompleksową i fachową obsługę,
- krótkie terminy dostaw,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

W związku z dużym zapotrzebowaniem na oferowane przez nas rozwiązania poszukujemy solidnych przedstawicieli handlowych naszej firmy w całym kraju. Zainteresowanych współpracę prosimy o kontakt telefoniczny:

(061) 855 20 11 w. 164



**z nami zdążysz przed
rokiem 2000**

emax

Emax Sp. z o.o.

ul. Niezłomnych 1c, 61-894 Poznań

tel./061/ 855 20 11 • fax/061/ 855 20 11 w. 165 • fax/061/ 852 62 08

e-mail: dst@emax.com.pl • http://www.emax.com.pl

CEOMTY
ISLA ROBINSON CRUSOE
ARCHIPIELAGO JUAN FERNANDEZ
CHILE

TO RADIO	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHZ	RST	2 WAY
SP5LYF	26	06	90	00:30	14	5	CW/SSB

ROSA ROJAS
Robinson Crusoe 230
Isla Robinson Crusoe
Chile

Best, 73
PSE/TNX QSL
VERIFIED BY:

Polish Antarctic Station


HF Ø POL



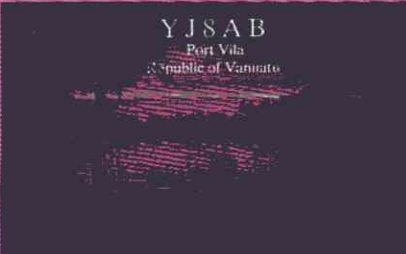
King George Island
South Shetlands

To radio: SP5LYF

XT2 BX MELITTA



YJ8AB
Port Vila
Republic of Vanuatu



WAZ 40
ITU 75
OBI 117
IOTA EU9

FRANZ JOSEF LAND
4K2OT
ROMAN BRUTENIKOV ex CASHI



Solomon Islands
DK1 CE/H44
Guadalcanal Island - Zone 28



3C0 Annobon Isl.

Tony EA5BY jest w trakcie przygotowań do wyprawy we wrześniu na Annobon, 3C0. Więcej szczegółów w następnym numerze, niecierpliwym mogą już śledzić postępy przygotowań przez Internet. Czynne są dwie strony: Lynx DX Group <web.jet.es/lynx/> i Clipper-ton DX Club <www.multimania.com/cdxc/>.

3D2 Fiji

Roberto EA4DX wybiera się na Pacyfik - patrz również poniżej pod T2. Między 13 a 16 września ma pracować (10-80m, SSB) jako 3D2DX/p z Viti Levu (OC-016). QSL direct do EA4CP.

3XY Gwinea

Dość niecodziennego znaku z Gwinei używa Robert F5MKA (ex-TL8GR) - 3XY1B0 (Three X-ray Yankee One Bravo Zero). Są raporty o jego aktywności na 10, 15 i 20m, głównie na CW. QSL via F5XX.

3W Wietnam

Kolejnych informacji o Tomku 3W7CW/SP5AUC dostarczył Zygmunt SP5ELA. Podczas telegraficznej części WPX Contest Tomka w Hanoi odwiedził Rolf SM5RX (były SP5RX w latach 70.). Było to spotkanie po 25 latach od czasu ich ostatniego w SP5PWK. Rolf, posiadacz jedynej licencji w Wietnamie z sufiksem XV - XV7SW, spotkał się z Tomkiem dzięki internetowemu pośrednictwu SP5ELA.

Tomek w zawodach WPX pracował tylko na 28MHz małą mocą, w ciągu 9 godzin pracy zrobił 720 QSO, co dało ok. 530 000 punktów (mały mnożnik, gdyż większość korespondentów była z Azji), w zawodach do logowania QSO's używał programu CT (K1EA). Świetnie było słyszeć SP5GIQ na 15m - zrobił chyba dobry wynik, o 11 UTC w niedzielę miał 2700 QSO. Odbierał też polskie stacje z prefiksami SN, ale przynajmniej te, które słyszał, pracowały bardzo licho i miały słabe wyniki.

5U Niger

Dan 5U7DG przebywa w Nigerze do lata 2000 r. Jest prawdopodobnie jedyną stałą stacją w tym kraju. Dan pracuje z mocą 100W, dysponuje antenami: beam na 10, 15 i 20m oraz long wire na 12 i 17m. Planuje również pracę na niskich pasmach. Zainteresowani umówieniem się na tych pasmach mogą skontaktować się z nim via VK3AJJ, e-mail <vk3ajj@techno.net.au>. QSL via K4SE.

9A Chorwacja

Specjalna stacja okolicznościowa 9A770N pracuje na SSB do 31 grudnia świętując 770-lecie chorwackiego miasta Nasice. QSL do 9A1DAB.

E41/E44/4X Palestyna/Gaza/Izrael

Hide JM1LJS planuje odwiedzić powyższe rejony na przełomie lipca/sierpnia. Przed otrzymaniem licencji palestyńskiej będzie pracował z Izraela. Praca na 80-10m, CW/SSB z mocą maks. 500W w E4, a 100W w 4X. Jego znaki i obsługa kart QSL: 4X/JM1LJS - QSL via JL2XUN, E41/JM1LJS (lub E41JA) - QSL via JL2UXN i E44/JM1LJS (lub E44JA) - QSL via VK4FW.

EP Iran

Abdollah EP2FM (prezes Radio Amateur Society of Iran) jest aktywny na RTTY w piątki około 2 UTC na 14.085MHz. Ma nieco problemów technicznych, gdyż używa starego Drake'a TR-3 z wyeksploatowanymi lampami. Są również problemy z zasilaniem. QSL do Abdollah Sadjadian, P.O. Box 16765-1187, Teheran, Iran. Pamiętać należy jednak, że cała poczta do niego jest otwierana i załączniki na opłatę pocztową nie docierają do adresata.

FS/PJ Sint Maarten/ St. Martin

PA3EWP, PA3GCV, PA4EA, PA4WM, PA7FM i PA5ET będą pracować w dniach 5-11 sierpnia jako home call/PJ5 z Sint Maarten (NA-105) i jako hc/FS from St. Martin (NA-105). Czynne będą cztery stacje: trzy na KF a czwarta KF plus 6m, główną uwagę zwróć na niższe pasma i WARC-e pod kątem stacji europejskich. Emisje - CW, SSB i RTTY plus nieco SSTV oraz przez satelity. Ich Caribbean Tour 1999 jest opisany na stronie <http://www.muurkrant.com/pi4com/tour99/index.html>, mają tam być również dostępne logi i aktualności. QSL via PA5ET (ex PA3ERC): Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS Voorburg, The Netherlands.

FT5 Antarktyda

FT5YG z francuskiej bazy antarktycznej na Adelie Land (AN-017) pojawia się regularnie na 14.130MHz ± QRM około 5.30 UTC w asyście Gerarda F5LBL.

HS Tajlandia

Biuletyn "The Daily DX" poinformował, że władze w Tajlandii zezwoliły amatorom na pracę w pasmach 80 i 160m podczas wszystkich zawodów do końca 1999 r.

IOTA

EU-051: Ustica Isl., Włochy, IIA PA-001. Carlo I4ALU będzie pracował z tej wyspy na wszystkich pasmach, tylko telegrafią, jako IE9/I4ALU między 8 a 20 sierpnia. QSL na znak domowy.

EU-124: Flatholm Isl., Walia. Glyn GW0ANA poinformował o dużej aktywności stamtąd od 27.08 do 1.09. Znak - GB5FI, aktywność na wszystkich pasmach - od 160m do 70cm i wszystkimi emisjami: CW, SSB, SSTV, RTTY, AMTOR, PACTOR, będą również próbować PSK31. Aktywność ta organizowana jest przez członków jego klubu "Barry Amateur Radio Society". QSL via GW0ANA, biuro lub CBA. NA-047: Baffin Isl., Kanada. Louis VE2BQB ponownie będzie czynny z Baffin Isl. w 2 strefie WAZ od czerwca do grudnia, wszystkie pasma, CW/SSB. Wcześniej używał znaku VE8TA, ale po zmianach administracyjnych w Kanadzie jego znakiem będzie prawdopodobnie VY0TA. QSL via VE2BQB, direct lub przez biuro.

SA-012: Coche Isl., Wenezuela. W ramach obchodów "Venezuelan Navy Day 1999" Association of Radioamateurs of Venezuela (ARV) i Grupo DX Caracas organizują swoją coroczną ekspedycję, tym razem na Coche Isl., skąd będą pracować jako YW7C. Będą pracować od 29 lipca do 1 sierpnia, CW i SSB. QSL via W4SO.

JW Swalbard

Od 9 dp 15 sierpnia DF6VI i DL4OCM

będą pracować ze Szpicbergenu. Ich znaki to JW/DF6VI i JW/DL4OCM, a pracować będą na 160-10m, CW/SSB/RTTY. QSL na ich znaki domowe.

JY Jordania

Pete N3FNE do lata 2000 ma być czynny jako JY9NE. Praca na KF plus 6m. QSL na znak domowy.

PY Brazylia

400-lecie brazylijskiego miasta Natal będzie okazją do aktywności specjalnej, okolicznościowej stacji PS400NAT do 31 grudnia. Rony PS7AB zapowiada pracę głównie na 20m SSB. QSL przez biuro do PS7AB. Ciekawych szczegółów mogą w Internecie zajrzeć na stronie <<http://www.qsl.net/ps7ab/pydx.htm>>.

SM Szwecja

Z okazji 75-lecia klubu krótkofalowców w Falu do grudnia 1999 będzie pracowała stacja okolicznościowa o specjalnym znaku 755F. QSL via SK4AO.

T2 Tuvalu

Roberto EA4DX podczas wojaży po Pacyfiku ma być na Tuvalu. Będzie pracował stamtąd w dniach 26.08 -11.09. Jakiego będzie używał znaku, okaże się dopiero po przybyciu na miejsce. Praca na SSB na wszystkich pasmach KF. Zabiera ze sobą beam 10-12-15-17-20m, pionową antenę na 40-80m i wzmacniacz 1kW. QSL via EA4CP CBA.

V4

Holenderska grupa po Sint Maarten/ St. Martin będzie pracować z Nevis Isl. (NA-104) między 11 a 18 sierpnia. Znak z prefiksem V47 będzie wydany po ich przybyciu na miejsce. Szczegóły - patrz FS/PJ powyżej. QSL via PA5ET.

V7

Bruce AC4G (ex-N4GAK) ma pracować prawdopodobnie jako V73G na wszystkich pasmach CW i SSB z Kwajalein Island (OC-028) przez najbliższe dwa lata.

VP2E Anguilla

Ciąg dalszy trasy Holendrów: w dniach 18-25 sierpnia będą nadawać jako h.c./VP2E z Anguilla (NA-022). Szczegóły - patrz FS/PJ powyżej. QSL via PA5ET.

YS Salwador

Jack KE4LWT będzie pracował z Salwadoru jako YS9/KE4LWT do 15 sierpnia. Aktywność na 10/12/15/17/20m. QSL na adres domowy, również via biuro.

ZK1 Północne i Południowe Wyspy Cooka

Wolf DL2SCQ z żoną Ann DL1SCQ wybierają się na trasę wyspów na tych dwóch grupach wysp. Ich znaki to ZK1SCQ i ZK1SCR a harmonogram pracy jest następujący:

4-8 sierpnia - Rarotonga Island (OC-013), S.C.I.

10-12 sierpnia - wyspa w grupie Aitutaki (OC-083), S.C.I.

14-17 sierpnia - Mangaia Island (OC-159), S.C.I.

20-25 sierpnia - Manihiki Atoll (OC-014), N.C.I.

28-31 sierpnia - Palmerston Atoll (OC-124), S.C.I.

Blizszych szczegółów brak, ale spodziewać się ich można w okolicy 14.260 i 21.260MHz w czasie właściwej propagacji dla Europy. QSL via DL6DK, Peter Voilts, Uhlendstr. 28, D-59192 Bergkamen, Germany.

Latarnie morskie - aktywności

International Lighthouse/Lightship Weekend: 00.01 UTC 21 sierpnia do 23.59 UTC 22 sierpnia '99r. Częstotliwości pracy: CW - okolice 3.521, 7.021, 14.021, 21.021, 28.021 kHz (+/-15kHz). SSB - okolice 3.721, 7.051, 14.221, 21.221, 28.351kHz. W czerwcu było wiadomo o zapowiedziach pracy ponad setki stacji z latarni z około 50 krajów. Stacje te mogą używać po swoim znaku skrótów: LIGHT, LGT, Lighthouse lub LIGHTSHIP. Więcej szczegółów znaleźć można w Internecie na stronie Jima K2JXW (W2L podczas weekendu aktywności) -<<http://www.waterw.com/~weidner/ld.htm>>.

Andrzej Sadowski SP6ECA,
e-mail: asadow@ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club

R

E

K

L

A

M

A

MH-430 II

Radiotelefon lub Alarm Bezprzewodowy z VOX-em

433,075 - 434,775 Mhz

- ✓ zwolnienie od rejestracji i opłat
- ✓ amatorski małej mocy, 130 kanałów, zasięg do 3 km

Funkcje: blokada ustawień, przycisk „NAPAD”, dyskretne powiadomienie przez Vibrator, stała kontrola zasięgu między radiami (alarm 2), alarm bezprzewodowy z odsłuchem z sensorem dźwięku (alarm 1), bezobsługowa łączność z osobami niepełnosprawnymi i dziećmi, odkręcana antena, 6 dzwonek szybkiego wywołania, układ oszczędzania baterii, DW, skaner, pamięci, serwis pogwarancyjny.



355,- zł

Homologacja ME 433/99

MH-150

Radiotelefon profesjonalny

154,600/154,800/154,825/154,850 MHz 1 W
lub 151-158 MHz 12,5 kHz

- ✓ uproszczona procedura rejestracji w P.A.R.

Funkcje: programowanie kanałów i funkcji, blokada klawiatury, selektywne wywołanie CTCSS 47 kodów, DCS 80 kodów, układ oszczędzania baterii, DW, skaner, TX delay, TOT, BCLO, odkręcana antena, serwis pogwarancyjny.

Wposażony w akumulator 7,2 V / 600 mAh, ładowarkę, pustą pojemnik 5 x AAA.



585,- zł

Homologacja ME 311/98

H112 A, H412 A

Radiotelefony amatorskie

H112 BT, H412 BT1

Radiotelefony profesjonalne

H112 A - 130-174 MHz, 5W, 1750 Hz, 20 pamięci blokada klawiatury, zmienny krok, skaner.
H412 A - 380-490 MHz, 5W, 1750 Hz, 20 pamięci blokada klawiatury, zmienny krok, skaner.
H112 BT - 147-174 MHz, 5W, 99 kanałów, 12,5 kHz programowane kanały i funkcje DW + skaner.
H112 BT1 - 410-450 MHz, 5W, 99 kanałów, 12,5 kHz programowane kanały i funkcje DW + skaner.
Serwis pogwarancyjny.



595,- zł

H112 A

685,- zł

H412 A

Homologacja ME 453/99 (H112 BT), Homologacja ETS 300 886 (H112 BT1)

Ponadto w ciągłej ofercie posiadamy długie anteny do MH-430 II zwiększające zasięg oraz szereg akcesoriów jak: szybkie ładowarki, Vox-y, futerały, dodatkowe akumulatory, mikrofony-głośniki, programatory, płytki CTCSS do modeli „H”.

UWAGA! Wszystkie podane ceny są sugerowanymi cenami detalicznymi brutto i mogą ulec zmianie wraz ze zmianą kursu USD. Cennik obowiązuje od dnia 12 lipca 1999 r. Ceny w PLN przeliczone są wg kursu sprzedaży dewiz NBP. Dla dealerów upusty cenowe.

M maycom polska s.c.

33-300 Nowy Sącz, ul. Browarna 51, tel./fax (0-18) 442-75-17
fax (0-18) 442-96-21, GSM (0-604) 50-54-56



GP1280:

RADIOTELEFON ROZBUDOWANY

Radiotelefon GP1280 oferuje najwięcej użytecznych funkcji oraz udogodnień użytkownikowi pracującemu w systemie trunkingowym w porównaniu z innymi radiotelefonami trunkingowymi: GP640 oraz GP680.

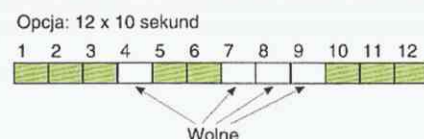
Dodatkowe, najciekawsze zalety to:

Rozbudowany wyświetlacz pozwala na przekazanie dłuższego - 4-wierszowego tekstu. W każdym wierszu znajduje się 14 alfanumerycznych znaków. Tak jak w GP680 występują dwa górne wiersze, na których pojawiają się symbole włączonych funkcji oraz stanu radiotelefonu i akumulatora. Aktywny jest tutaj nowy symbol - symbol rejestru danych (w postaci kwadratu na wyświetlaczu). Kiedy jest włączony, wskazuje, że w rejestrze znajduje się wywołanie z danymi. Kiedy miga, oznacza, że w rejestrze są nowe, nie odczytane wywołania.

3 dodatkowe programowalne przyciski umieszczone nad klawiaturą służą do zaprogramowania najczęściej używanych numerów radiotelefonów bądź telefonów.

Rejestrator głosu wbudowany fabrycznie. W pozostałych radiotelefonach Professional Radios (oprócz GP320) płytkę z rejestratorem można dodatkowo wmontować na życzenie użytkownika. Informacja głosowa jest przechowywana w takim obszarze pamięci, który nie podlega kasowaniu podczas awarii zasilania. Obszar pamięci (120 sekund) przeznaczony do przechowywania informacji głosowych w radiotelefonie jest podzielony na kilka wycinków o różnych długościach. Możliwe są następujące opcje:

Opcja 1: 1 x 120 sekund
Opcja 2: 2 x 60 sekund
Opcja 3: 4 x 30 sekund
Opcja 4: 6 x 20 sekund
Opcja 5: 8 x 15 sekund
Opcja 6: 12 x 10 sekund
Podczas gdy użytkownik nagrywa przechodzące wywołania (np. instrukcje przełożonego) lub własną wiadomość, albo inny użytkownik nagrywa się na automatyczną sekretarkę, radiotelefon zaczyna nagrywać tam, gdzie jest naj-



więcej miejsca w pamięci radiotelefonu. Na rysunku nagrywanie zacznie się w wycinku 7,8,9. Wycinek 4 będzie wykorzystany do nagrania następnej wiadomości.

Możliwość zaprogramowania 60 personalizacji.

6 przycisków menu.

Kiedy radiotelefon jest w stanie oczekiwania, naciśnięcie jednego z sześciu przycisków menu uruchamia funkcje menu. Czerwony przycisk z krzyżykiem zwany "Exit" jest używany do poruszania się po poszczególnych szczeblach menu. Kiedy użytkownik dotrze do głównego menu, naciśnięcie przycisku "Exit" spowoduje wyjście z menu i radiotelefon przejdzie do stanu oczekiwania. Wyprofilowany przycisk "up/down scroll" służy do przesuwania poszczególnych opcji i funkcji w menu, np. zaprogramowanych nazw/nazwisk na liście kontaktowej (na liście korespondentów). Lewa strzałka "Edit" jest potrzebna do edycji w danym wierszu. Naciśnięcie prawej strzałki "More" pokazuje dodatkowe informacje zamieszczone np. na liście kontaktowej. Zielony przycisk "Select" oznaczony "(/)" służy do wybierania podświetlonych opcji, wyszczególnionych przez przycisk "up/down scroll".



Przesyłanie danych zgodnie z protokołem MAP27.

Ze względu na większy wyświetlacz oraz dodatkowe programowalne przyciski na froncie, GP1280 jest największym radiotelefonem z serii Professional Radios. Wymiary (bez anteny):

wysokość [mm]:	152
szerokość [mm]:	52,5
głębokość [mm]:	
standardowy akumulator NiMH	37,5
akumulator NiMH o zwiększonej pojemności	40
akumulator NiCD	40
akumulator Lilon	33
ciężar [g]:	
standardowy akumulator NiMH	460
akumulator NiMH o zwiększonej pojemności	535
akumulator NiCD	485
akumulator Lilon	390



MAP27 (Mobile Access Protocol)

MAP27 jest zdefiniowany jako protokół komunikacji pomiędzy radiotelefonem trunkingowym MPT1327 a zewnętrznym urządzeniem do sterowania lub transmisji. Umożliwia przesyłanie (z prędkością 9600 lub 1200 bps) krótkich plików danych. Szybkość transmisji pomiędzy radiotelefonem a urządzeniem zewnętrznym wynosi 9600 bps, natomiast rzeczywista szybkość wysyłania danych drogą radiową 1200 bps.

Służy do realizacji różnych aplikacji na bazie systemu trunkingowego np. zdalnego sterowania i telemetrii, umożliwia podłączenie dodatkowych urządzeń zewnętrznych, np. czytników kodów paskowych, itp.

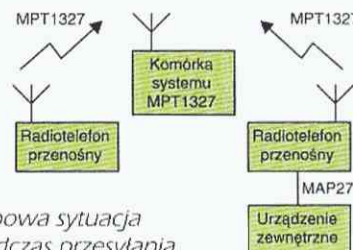
MAP27 definiuje jakie cechy hardware'owe oraz software'owe powinien mieć protokół interfejsu. Tak opracowany otwarty standard pozwala na tworzenie różnych aplikacji systemów trunkingowych MPT1327, niezależnie od specyficznego dla danego producenta sprzętu. MAP27 jest przeznaczony dla dwóch rodzajów transmisji danych: SDM oraz NPD.

SDM - Short Data Messages

SDM są to krótkie wiadomości w postaci pakietów danych przesyłane na kanale sterowania (control

channel) w systemie trunkingowym MPT1327. System automatycznie kieruje przesyłaniem danych i wykrywa błędy. Zdefiniowane są następujące standardy przesyłania pakietów:

- krótkie wiadomości, tj. do 25 ASCII znaków;
- rozszerzone wiadomości, tj. do 100 ASCII znaków.

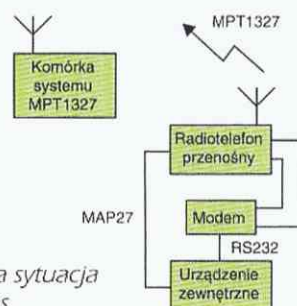


Typowa sytuacja podczas przesyłania SDM.

NPD - Non-Prescribed Data

NPD są to dowolnie długie wiadomości w postaci pakietów danych, przesyłane na kanale rozmównym (traffic channel) w systemie trunkingowym. NPD, opisywane są jako połączenia modemowe do transmisji, gdzie MAP27 jest odpowiedzialny za automatyczne inicjowanie połączeń modemowych. Umożliwia więc zrozumiałe połączenia punkt-punkt. Przesyłanie danych (lub głosu) odbywa się na kanale rozmównym. W tym wypadku wykrywaniem błędów zajmuje się modem radiowy.

Nie jest wymagane, aby zewnętrzne urządzenie było podłączone ze wszystkimi radiotelefonami. Wiadomości z danymi mogą być wysłane do radiotelefonu, odczytane oraz potwierdzone za pomocą klawiatury radiotelefonu. W tym wypadku interfejs MAP27 będzie potrzebny na jednym końcu linku.



Typowa sytuacja podczas przesyłania NPD.

Protokół MAP27 opiera się na 7 warstwach opracowanych przez Międzynarodową Organizację ds. Standaryzacji (ISO):

1. warstwa fizyczna (Physical Layer),
2. warstwa danych (Data Link Layer),
3. warstwa sieciowa (Network Layer),
4. warstwy od 4 do 7 są przeznaczone dla specyficznych aplikacji.

Porównanie nowej serii GP1200/GP600

Tabela funkcji	GP1280	GP680	GP640	GP1200 klaw.	GP1200	GP600 klaw.	GP600
Lista kontaktowa	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Liczba pozycji na liście kontaktowej	40	40	16	40	40	16	16
Alfnumeryczne nazwy na liście kontaktowej	tak	tak			tak	tak	
Skrócone wywołanie	tak	tak					
Liczba skróconych wywołań	10	10					
Rejestrator głosu	tak	opcja	opcja				
Rejestrator wywołań przychodzących	tak	opcja	opcja				
Dyktafon	tak	opcja	opcja				
Automatyczna sekretarka	tak	opcja					
Alfnumeryczny dekodery przychodzących wywołań	tak	tak					
Wywołanie stylizowane na telefon	tak	tak	tak				
Wywołanie ostatnio wybranego numeru	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Przechowywanie nieodebranych wywołań	tak	tak	tak	tak	tak	tak	
Liczba przechowywanych nieodebranych wywołań	10	5		10	10	5	
Dźwięki podczas zestawiania wywołań	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Komunikaty podczas zestawiania wywołań	tak	tak		tak	tak	tak	
Wyświetlacz	tak	tak		tak	tak	tak	
Odmierzanie czasu rozmowy:							
od góry lub z dołu	tak	tak		tak	tak	tak	
wyświetlane na wyświetlaczu	tak	tak		tak	tak	tak	
sygnał na 10s przed zakończeniem	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Menu	tak	tak					
Szybki dostęp do menu	tak	tak					
Menu z konfiguracją radiotelefonu	tak						
Przekierowanie	tak	tak		tak	tak	tak	
Alfnumeryczne nazwy personalizacji	tak	tak					
Wskaźnik rozładowania akumulatora	tak	tak					
Sygnał rozładowania akumulatora	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Wskaźnik jakości dźwięku	tak	tak					

Motorola Polska Sp. z o.o.
Sektor Rozwiązań Komercyjnych, Rządowych i Przemysłowych CGISS

“Aeroklub Award”

Dyplom jest wydawany przez Polski Klub Lotników Radioamatorów Krótkofalowców z okazji jubileuszu obchodów 80-Lecia Powstania Aeroklubu Polskiego. Do dyplomu zaliczane są łączności od 01.05.99 roku. Aby otrzymać dyplom należy spełnić następujące warunki:

- przeprowadzić QSO/SWL z miastami, w których zlokalizowane są siedziby aeroklubów regionalnych,
- potwierdzić przeprowadzone QSO/SWL kartą QSL,
- przesyłać zgłoszenie na poniższy adres wraz z wymaganą opłatą.

Wymagane jest zgromadzenie minimum 52 punktów na KF lub 25 na UKF licząc po 1 punkcie za każdy aeroklub regionalny. W dniu 30 października łączności licza się podwójnie.

Na KF obowiązuje QSO/SWL ze wszystkimi aeroklubami wg poniższego wykazu. Na UKF minimum 5 Aeroklubów



Stacje pracujące z terenu lotnisk aeroklubowych/p oraz ze statków powietrznych/am zaliczane są po 5 punktów, każda taka stacja zastępuje jeden brakujący aeroklub do dyplomu.

koleżanki i koledzy będący członkami danego aeroklubu dają dodatkowo punkt pod warunkiem podania przy QSO nr legitymacji członkowskiej i zaliczane są za 10 punktów. Dodatkowym warunkiem jest QSO z minimum 5 stacjami członkowskimi SPARAS, stacje te zaliczane są za 3 punkty.

Stacje okolicznościowe tematycznie związane z lotnictwem SN/3Z zaliczane są do nagrody specjalnej po 20 punktów. Przewidziane są dodatkowe nagrody i wyróżnienia dla tych osób, które w okresie roku kalendarzowego zdobędą dyplom podstawowy za 52 lub 25 punktów oraz zgromadzą jak największą liczbę punktów, warunkiem jest przysyłanie wykazu stacji, z którymi nawiązano QSO/SWL w terminie od 01.05.99 do 01.05.00 r.

Dodatkowe informacje - SP7LZD tel.
(015)832-59-57

Białtycki	BG	Kolobrzeg
Białostocki	BA	Białystok
Bielsko-Bialski	BB	Bielsko-Biala
Bieszczadzki	LB	Lesko
Bydgoski	BZ	Bydgoszcz
Częstochowski	CY	Częstochowa
Dolnośląski	WS	Rogów Sudecki
Elbląski	EL	Elbląg
Gdański	GD	Pruszcz Gdański
Gliwicki	GL	Gliwice
Grudziądzki	GR	Grudziądz
Jeleniogórski	JG	Jelenia Góra
Kętrzyński	KI	Kętrzyn
Kielecki	KE	Kielce
Koszaliński	KL	Koszalin
Koniński	KO	Konin
Krakowski	KR	Kraków
Kujawski	IN	Inowrocław
Lubelski	LL	Lublin
Leszczyński	LA	Leszno
Łódzki	LO	Łódź
Nowy Targ	NT	Nowy Targ
Mielecki	MI	Mielec
Opolski	OP	Opole
Orląg	DE	Dęblin
Ostrowski	OS	Ostrów Wlkp.
PLŁ LOT	AL	Radom-Jedlinski

Pińczowski	PN	Pińczów
Podhalański	NS	Nowy Sącz
Podkarpacki	KS	Krosno
Pomorski	PO	Toruń
Poznański	PO	Poznań
Radomski	RA	Radom-Jedliński
Rybnickiego Okręgu Węglowego	RY	Rybnik
Rzeszowski	RZ	Rzeszów
Ślupski	SL	Ślupsk
Stalowowski	ST	Stalowa Wola
Suwalski	SU	Suwałki
Szczeciński	SZ	Szczecin
Śląski	KA	Katowice
Świdnik	SW	Świdnik
Warm.-Maz.	OL	Olstyn
Warszawski	WA	Warszawa
Włocławski	WL	Włocławek
Wrocławski	WL	Wrocław
Zagłębia Miedz.	LI	Lubin
Ziemi Lubus.	ZG	Zielona Góra
Ziemi Maz.	PL	Płock
Ziemi Pińskiej	PA	Pila
Ziemi Piotrk.	PI	Piotrków Tryb.
Ziemi Wałbrz.	WB	Wałbrzych
Ziemi Zamojskiej	ZA	Zamość

“XV Międzynarodowe Mistrzostwa Polski Balonów na Ogrzane Powietrze”



Wydawcą dyplomu jest klub SP2PHF i Aeroklub Włocławski. Czas konkursu 16-22.08.99. Dyplom będzie przyznany za nawiązanie co najmniej dwóch łączności na KF lub UKF ze stacjami z Włocławka i okolic. Jeśli warunki atmosferyczne pozwolą, będzie pracowała na częstotliwości 145,550MHz, w godzinach 11.00-14.00, stacja zainstalowana na szybowcu z wysokości około 2000m.

Zgłoszenia należy przysyłać na ogólnie przyjętych drukach do dnia 30 września 1999, nie są wymagane karty QSL. Koszt druku oraz wysyłki dyplomu 8 zł dla stacji polskich. Zgłoszenia należy przysyłać wraz z kserokopią dowodu wpłaty na adres: Janusz Muniak SP2FKE, skr. poczt. 108, 87-800 Włocławek 1.

Wpłaty należy dokonywać pod adresem: Grzegorz Zimny SP2OFF, ul. Prusa 9 m. 11, 87-800 Włocławek. Informacji dodatkowych udziela kolega Mirek SP2ILQ: tel. 0602 491187 (8.00-12.00, 18.00-21.00), e-mail: istudio@onet.pl, sp2ilq@wloclawek.ampr.org, sp2ilq@www.wwi.pl.

“Turnieje Rycerskie na Zamku w Golubiu-Dobrzyniu”

Jest to dyplom wielokolorowy w formie fotografii zamku krzyżackiego, na tle zamku uwidocznione będą walki rycerzy itp. sceny. Dyplom jest formatu A4 i można go zdobyć po uzyskaniu 32 punktów wg klucza od 1.07.1975 r. do 31 września 1999 r.:

- stacje okolicznościowe SP0DOD, SP0KFU, 3Z60BE, i SP2KFU dają po 10 punktów;
- stacje członków klubu SP2KFU: SP2FMN, SP2QVS, SP2SWO, SP2DWA, SP2UJS, SP2BE, SP2DWA, SP9BVC, SP2FXM, SQ2DMR, SQ2DMW, SQFRO, SQ2CFK, SQ2DYG, SQ2DMT, SDMT, SQ2DMD dają po 5 punktów;
- stacje z miast, w których posadowione

są lub były zamki krzyżackie - 3 punkty. Miasta: Grudziądz, Toruń, Kowalewo Pom., Radzyń Chełm., Malbork, Gdańsk, Gniew, Wąbrzeźno, Pieniężno, Sztum, Kwidzyn, Frombork.

W czasie trwania Turnieju Rycerskiego, tj. w dniach 20-26 lipca każdego roku punkty liczy się podwójnie. Na UKF dyplom wydaje się za 1QSO ze stacją klubową lub 3 QSO z miastami z zamkami krzyżackimi.

Koszt dyplomu: 10 zł dla stacji polskich, 10DM, 6USD, 10IRC dla stacji zagranicznych. Termin przyjmowania zgłoszeń do 31 grudnia 1999 roku. Dyplomy rozsyłane będą po otrzymaniu wszystkich zgłoszeń, tj. po 31.12.99 r.

Zgłoszenia prosimy przysyłać wraz z dowodem wpłaty, opłatą na adres:
Piotr Żydział SP2QVS, ul. Żeromskiego 16/21, 87-400 Golub-Dobrzyń.
Konto: Bank Pekao S.A., Oddział Ry-
pin, 10801545-311584-27004-805000
"Golub-Dobrzyń".



POLAND GOŁUB-DOBRYŹN LOC JO83MC

SP2 KFU

GOŁUB-DOBRYŹN

To Radio

LOCAL GRID						
DAY	MONTH	YEAR	UTC	SRG	BDT	2-WAY

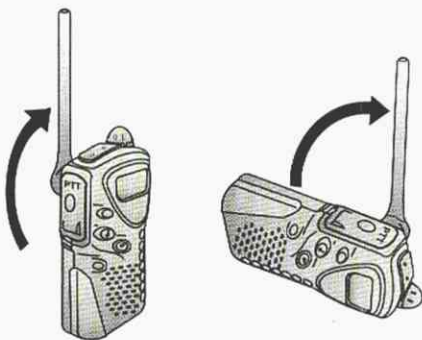
EQ3	ANT	FIELD CLIP
		KEY GOLUB-DOBRYŹN LONG LASTING JANUARY 20 AT-402 GOLUB-DOBRYŹN

FOR "SP2" - TO

☐ PSR GŁ. TAK ☐

☐ PSR GŁ. NIE TAK ☐

UBZ-LF68



Rys. 1. Składana antena UBZ-LF68.

UBZ-LF68 to jedno z nowszych urządzeń przenośnych LPD firmy Kenwood, wprowadzone na krajowy rynek przez dystrybutora tych urządzeń - firmę PageComm z Bytomia (ŚR 10/98).

Na pierwszy rzut oka można dostrzec charakterystyczną dla firmy Kenwood konstrukcję, odzwierciedlającą nowy wizerunek radiotelefonów. UBZ-LF68 ma bardzo małe wymiary i waży niespełna 200g z pełnym ekwipunkiem (tj. 3 baterie oraz zaczep). Zaprojektowany w celu maksymalnej oszczędności energii z wbudowanym modulem, takim jak automatyczne oszczędzanie baterii, radiotelefon może pracować na 3 bateriach typu R6 (zasilanie tylko 4,5V) przez około 60 godzin. Urządzenie wyposażone jest w ergonomicznie zaprojektowaną antenę (rys. 1), która może być ustawiana w dwóch różnych pozycjach dla ułatwienia komunikacji a po zakończeniu pracy składana za radiotelefon tak, aby ułatwić jego przenoszenie i przechowywanie. Dzięki dołączonemu do wyposażenia zaczepowi (przykręcanemu na tylną ściankę urządzenia) radiotelefon można nosić przy pasku czy wpiąć w kieszonkę koszuli lub marynarki. Na pierwszy rzut oka urządzenie posiada predyspozycje urządzenia "kieszonkowego". Duży ciekłokrystaliczny wyświetlacz informuje użytkownika o aktualnym trybie pracy radiotelefonu.

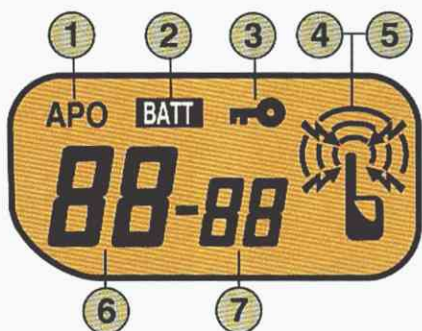
LPD (low-power device) - "niska moc wyjściowa". Tak mówimy o urządzeniach, których moc wyjściowa w.c.z. wynosi około 10mW. Radiotelefony tej klasy cechuje przede wszystkim "lekkość", prostota obsługi oraz zwolnienie z jakichkolwiek opłat i rejestracji w Państwowej Agencji Radiowej - w oparciu o Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 26 września 1995 roku. Zatem urządzenia te są ogólnodostępne, a ich użytkownikami może być każdy, bez względu na profesję jaką wykonuje. Od operatora nie jest wymagane żadne zezwolenie na jego użytkowanie ani posiadanie jakichkolwiek kwalifikacji technicznych. W ostatnim czasie na naszym rynku pojawiło się wiele takich urządzeń, oferowanych przez różne firmy handlowe.

To właśnie dzięki takim radiotelefonom, będąc w plenerze na wycieczce, pracując w terenie, supermarkecie, hurtowni itp., jesteśmy cały czas w kontakcie ze swoimi współpracownikami czy przyjaciółmi, pomagając sobie we wspólnie zadanej pracy, zapewniając bezpośrednie połączenie w każdej potrzebnej chwili. W jednej sekundzie poprzez naciśnięcie jednego przycisku możemy nawiązać łączność z jednym lub z kilkoma abonentami naraz.

Segmenty wyświetlacza:

- 1 - APO. Pojawia się, kiedy aktywna jest funkcja Automatycznego Wyłączania Zasilania, i miga, kiedy zasilanie jest włączone przez funkcję APO. Po upływie około dwóch godzin bez naciśnięcia klawiszy lub bez odbierania sygnału - APO wyłącza zasilanie, jednakże jedną minutę przed wyłączeniem słyszalny jest sygnał ostrzegawczy (cztery podwójne dźwięki).
- 2 - BATT. Miga, kiedy poziom naładowania baterii jest niski, tzn. kiedy poziom naładowania baterii spada poniżej żądanego poziomu. Wtedy radiotelefon ostrzega użytkownika sygnałem dźwiękowym i na wyświetlaczu migocze symbol BATT.
- 3 - Zablokowanie radiotelefonu. Pojawia się, kiedy aktywna jest funkcja blokady, która blokuje wszystkie klawisze radiotelefonu aby zapobiec przypadkowym zmianom ustawień. Aktywne są tylko funkcje ON/OFF, nadawanie/odbior, włączanie squelcha, monitorowanie, nadawanie sygnałów wezwania i pełne resetowanie.
- 4 - Odbiór. Pojawia się w momencie odbioru sygnału lub podczas monitorowania.
- 5 - Nadawanie. Pojawia się podczas nadawania sygnału.
- 6 - Numer kanału. Wyświetla aktualny numer kanału.
- 7 - CTCSS. Pojawia się kiedy używany jest tonowy system kodowy CTCSS i wyświetla wybrany numer CTCSS (1-38). Tonowy system kodowy CTCSS daje możliwość blokowania niepożądanych połączeń.

Obsługa urządzenia UBZ-LF68 jest bardzo prosta - krótko mówiąc nie wymaga dużego zaangażowania w tzw. gąłkologię. Samo załączanie radiotelefonu jest proste, następuje poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku POWER - umieszczonego obok wyświetlacza, na czołowej przedniej stronie radiotelefonu. Nieco niżej są umieszczone dwa większe przyciski służące do zmiany kanałów góra/dół, oraz ustawiania kodów CTCSS. Przycisk funkcji mode (wybieranie trybu pracy) znajduje się pod klawiszami ustawiania kanałów. W górnej części obudowy umieszczono tradycyjne pokrętło regulacji siły głosu. Obok znajduje się gniazdo mikrofonogłośnika. Przycisk PTT umieszczony jest z boku urządzenia, czyli w tradycyjnym dla ra-



Rys. 2. Wyświetlacz.

Parametry techniczne radiotelefonu UBZ-LF68

Zakres częstotliwości pracy: 433,075...434,750MHz
Modulacja: F3E
Zasilanie: 4,5V DC
Moc wyjściowa: 10mW
Sygnał wyjściowy: ≥ 90 mW
Czułość odbiornika: -14dBu (12 SINAD)

Pobór prądu:
nadawanie ≤ 70 mA
odbiór (90mW wyjście) ≤ 120 mA
odbiór (bez sygnału) ≤ 50 mA
włączony oszczędzanie baterii około 10mA

Podwójna superheterodyna
I częstotliwość pośrednia: 21,7MHz
II częstotliwość pośrednia: 450kHz
Liczba kanałów: 68
Odstęp międzykanałowy: 25kHz
Waga radiotelefonu: około 190g (z 3 bateriami + zaczepek)

Wymiary (szer./wys./grub.): 56/101/26mm
Każdemu kanałowi przypisana jest na stałe konkretna, niezmienna częstotliwość.

diotelefonów miejscu. Ciekawym rozwiązaniem technicznym w tym radiotelefonie jest możliwość ustawiania opcji pracy przy użyciu do tego kombinacji kilku przycisków. I tak:

Klawisze	Funkcja
góra + zasilanie	APO włączone/wyłączone
dół + zasilanie	sygnalizacja dźwiękowa włączona/wyłączona
góra + dół + zasilanie	pełne resetowanie
mode + zasilanie	blokowanie radiotelefonu
mode + góra + zasilanie	świecenie lampki (ciągle) włączone/wyłączone
mode + dół + zasilanie	Squelch wyłączony



Rys. 3.

PTT + góra wybieranie sygnału wywołania
PTT + dół wybieranie sygnału wywołania

Dyskusyjnie rozwiązana jest tu funkcja squelcha, gdyż poziom jego otwarcia ustawiony jest fabrycznie i nie może być zmieniony. Funkcja ta wycisza głośnik, kiedy radiotelefon nie odbiera sygnału silniejszego niż ustawiony poziom. Aby słuchać sygnałów o sile poniżej ustawionego poziomu - należy tę funkcję wyłączyć, lecz wtedy z głośnika słychać ciągły szum.

Na **rysunku 3** przedstawiono opis zewnętrzny radiotelefonu UBZ-LF68.

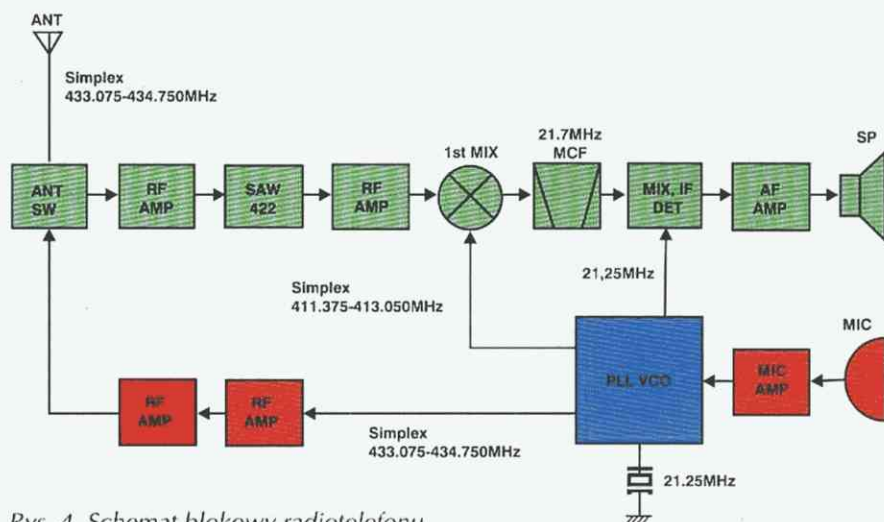
Schemat blokowy radiotelefonu UBZ-LF68 pokazano na **rysunku 4**, a część odbiorczą na **rysunku 5**.

W czasie kiedy radiotelefon jest w opcji "odbieranie", sygnał w.cz. doprowadzony jest z anteny do filtra (Low Pass LPF), skąd poprzez przełącznik diodowy doprowadzony jest do pierwszego wzmacniacza w.cz. Przełącznik zbudowany jest na diodach w.cz. i ma za zadanie odpowiednio przełączać wejścia sygnałów w zależności od pracy urządzenia (nadawanie/odbiór). Po wyjściu z przełącznika SW sygnał zostaje powtórnie wzmacniony i doprowadzany jest do filtra zestrojonego na

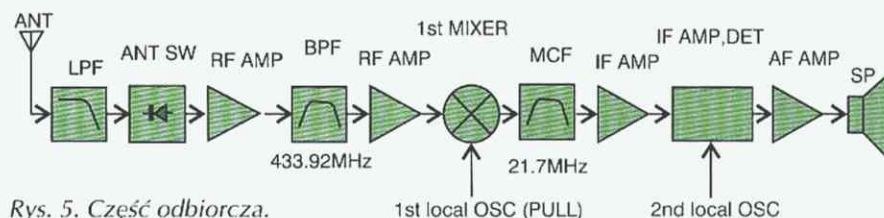
częstotliwość 433,920MHz. Następnie sygnał kierowany jest na wejście następnego stopnia wzmacniacza w.cz.. Wzmocniony sygnał dochodzi do mieszacza częstotliwości, gdzie miksowany jest z lokalnym sygnałem generatora VCO. W wyniku tej przemiany powstaje pierwsza pośrednia częstotliwość (21,7MHz). Sygnał pośredniej częstotliwości kierowany jest do filtra krystalicznego i po wzmocnieniu w kolejnym wzmacniaczu w.cz. doprowadzany do układu IF AMP DET. W układzie tym sygnał IF zostaje poddany kilku procesom, tzn. zostaje zmieszany z drugim lokalnym sygnałem 21,25MHz, co w rezultacie daje drugą pośrednią częstotliwość (455KHz), przechodzi przez układ ograniczenia wzmocnienia, ulega detekcji i jest zmieniony w fazie o 90 stopni w stosunku do sygnału wchodzącego. Z układu porównawczego sygnał m.cz. podawany jest na układ wzmacniacza niskiej częstotliwości.

Część nadawczą UBZ-LF68 pokazano na **rysunku 6**.

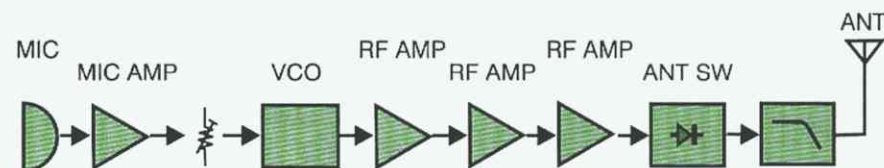
W chwili naciśnięcia PTT radiotelefon przechodzi w stan nadawania. Sygnał audio z mikrofonu podawany jest na wejście wzmacniacza mikrofonowego,



Rys. 4. Schemat blokowy radiotelefonu.



Rys. 5. Część odbiorcza.



Rys. 6. Część nadawcza.

gdzie ulega wzmocnieniu, i kierowany jest na wejście generatora VCO. Zmodulowany sygnał w.cz. poddawany jest wzmocnieniom w poszczególnych stopniach wzmacniaczy w.cz. Charakterystyka końcowego wzmacniacza w.cz. pozwala na ustawienie mocy wyjściowej w przedziale 10...20mW. Wzmocniony, zmodulowany sygnał w.cz. wchodzi do przełącznika diodowego SW, skąd poprzez filtr podawany jest na wejście antenowe.

Pracując na częstotliwości (430MHz) z modulacją FM, można uzyskać ciekawą odległość połączeń, a mianowicie w terenie zabudowanym (np. osiedla, zespoły budynków lub pomieszczenia zamkniętego: magazyny, supermarkety itp.) wynosi ona około 500m., natomiast w terenie otwartym zasięg zwiększa się do 1000m. Są to naprawdę zdumiewające zasięgi przy uwzględnieniu mocy nadajnika 10mW. Niewątpliwą zaletą tego radiotelefonu jest możliwość współpracy z zewnętrznymi dodatkowymi akcesoriami, takimi jak mikrofonogłośniki doreczne czy zestawy nagłowne typu VOX. Ten ostatni jest bardzo przydatny w czasie, gdy trzeba mieć wolne ręce. Z chwilą roz-

poczęcia nadawania przez korespondenta radiotelefon sam automatycznie przełącza się w tryb nadawania.

Jako wyposażenie dodatkowe oferowane są również takie akcesoria jak ładowarki, akumulatory i pokrowce. Właściwie dobrany zestaw akcesoriów umożliwi użytkownikowi sprawniejszą pracę, a co za tym idzie - zwiększenie skuteczności działania.

Radiotelefon UBZ-LF68 jest dostępny w kolorze żółtym i czarnym, a jego proponowana cena oscyluje na wysokości 640...660 zł, zależnie od kursu dolara amerykańskiego.

Ogólna ocena jest pozytywna. Myślę, że UBZ-LF68 jest radiotelefonem dobrym w klasie urządzeń LPD. W czasie testów praktycznych, przeprowadzonych w terenie, urządzenie nie sprawiło żadnych trudności w eksploatacji. Czyste i wyraźne audio wychodzące z głośnika było doskonale słyszalne nawet w pobliżu głośno pracującego silnika samochodowego. Prosty dostęp do klawiatury, duże pokrętło siły głosu, przejrzysty wyświetlacz oraz selektywne wywołanie rozmówcy to na pewno zalety, którymi może pochwalić się UBZ-LF68. Dobrze podświetlony

i czytelny wyświetlacz LCD gwarantuje nawet w nocnych warunkach pracy odczyt niezbędnych informacji dotyczących pracy urządzenia. Każdorazowe przyciśnięcie jakiegokolwiek z przycisków powoduje chwilowe włączenie podświetlania wyświetlacza. Warto również zwrócić uwagę na tzw. "alertowe" wywołanie rozmówcy sygnałem melodyjki, bez potrzeby wołania fonicznego. Chcąc na przykład zawołać naszego rozmówcę, który ma tak samo ustawiony kanał pracy oraz CTCSS, naciskamy dwa przyciski - PTT i dół/góra, a wtedy w radiotelefonie wywołanego słychać dzwonek (podobny do alertu telefonu komórkowego). Z innych możliwości można wymienić także automatyczne skanowanie kanałów.

Niestety, niewątpliwym mankamentem tego radiotelefonu jest jego filigranowość i delikatne wykonanie. Z tej racji w czasie użytkowania trzeba go prostu uważać i nie doprowadzić do gwałtownego upadku aparatu, ponieważ skutki spotkania urządzenia z ziemią mogłyby być nieodwracalne dla UBZ-LF68.

Marek Maluga SQ9HVB

R E K L A M A

PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE KENWOOD

Page Comm. sp. z o.o. 41-902 Bytom
ul. Chorzowska 25 tel.(0-32) 2822027 2821964
e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

NASZA DEWIZA TO ŁĄCZNOŚĆ

**Radiotelefony amatorskie
Radiotelefony profesjonalne
Radiotelefony trunkingowe**

Przedstawiciele Handlowi

ANDREAS ELEKTRONIK - Wrocław	(071) 372 00 22
BATEX - Bielsko Biala	(033) 811 34 75
BIURO HANDLOWE - Nowy Sącz	(018) 442 75 17
CEAD - Białystok	(085) 743 31 69
CEZAM - Bielsko Biala	(033) 815 02 33
DX PHU - Szczecin	(091) 433 05 78
ELEKTRONIKA - Legnica	(076) 852 36 90
MARK SERVICE - Koszalin	(094) 345 45 39
RADICOM - Gdynia	(058) 661 60 56
RADIOKOMUNIKACJA - Włocławek	(054) 236 77 76
RADIO TEL - Opole	(077) 441 88 80
RADMONT - Bydgoszcz	(052) 581 51 96
RADTEL - Lublin	(081) 743 40 50
TELEMIX - Pionki	(048) 612 30 31
TELETRONIK SERWIS - Zielona G.	(068) 325 42 31

HURT DETAL SERWIS USŁUGI

PRESIDENT ELECTRONICS POLAND

MOTOROLA
Autoryzowany Dealer

AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL
Plus
CSMA

**RADMOR
ALCAVA
YAESU**

• CB
• Anteny
• Akcesoria
• Radiotelefony
• Telefony komórkowe

PRESIDENT

42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32
tel./fax (0) 34 365 19 82, 324 69 82
www: president.radio.pl - odwiedź naszą stronę

Wyprawy organizatorów dyplomu "Szczyty Górskie" w 1998 r.

W dniach 1-2 maja, 11-14 czerwca, 8 lipca i 1-15 sierpnia 1998 r. miały miejsce wyprawy organizatorów dyplomu w Góry Sowie, Góry Suche i Karkonosze. Podczas pracy z Włodarza (811m n.p.m.), Wielkiej Sowy (1015m n.p.m.), Rogowca (870m n.p.m.), Wali-góry (936m n.p.m.), Śnieżki (1602m n.p.m.), Kokota (775m n.p.m.) i Suchawy (928 m n.p.m.) nawiązano w sumie 798 łączności i rozdano 3495 punktów.

W zależności od liczby operatorów można było uzyskać od 5 do 16 punktów do dyplomu "Szczyty Górskie". Należy zwrócić uwagę na znaczną aktywność stacji z Polski na pasmie 40m. Podczas wyprawy na Wielką Sowę (14.06.1998), w krótkim, bo dwugodzinnym czasie nawiązano około 30 łączności w tym pasmie.

Lepszy niż przedtem, ale cięższy sprzęt

W czasie naszych wypraw w góry używamy dwóch anten: dipola na 80m i dipola na 2m. Obie są "doraźnie" rozwieszane na drzewach, w miarę możliwości jak najwyżej. Długości fiderów to 15m. Sprzęt, jakim dysponujemy, to IC-706 "zabudowany" w specjalnie przystosowanej do tego celu walizce (opis w ŚR 7/99), zawierającej dodatkowo akumulator, skrzynkę antenową MFJ-945D, dwa przełączniki antenowe i pół-automatyczną skrzynkę rozdzielczą napięcia zasilania transceivera i komputera. Wadą tego rozwiązania jest niestety duży ciężar - całość ekwipunku, załadowana do plecaka waży około 25kg. Ogranicza to nieco prędkość posuwania się na szlaku i wydłuża czas podejścia, ale za to satysfakcja z wniesienia tego ciężaru na górę jest zawsze większa (hi). Cieszy nas bardzo duża frekwencja na pasmie i zainteresowanie dyplomem - niektórzy korespondenci ubiegali już prawie sto



Michał SP2SCH podczas nawiązywania łączności ze szczytu Suchawa (928m n.p.m., LOC JO80DQ), 15.08.98 r.

Lista ubiegłorocznych wypraw organizatorów dyplomu "Szczyty Górskie":

Data	LOC	Szczyt	Uczestnicy	Pasmo
1.05.98	JO80FQ	Włodarz	SP2SCH, SP2QBA, SP6OPL	80m, 2m
2.05.98	JO80FQ	Włodarz	SP2SCH, SP2QBA	80m, 2m
13.06.98	JO80FQ	Włodarz	SP2SCH, SP2QBA, SP6OPL	80m, 2m
14.06.98	JO80FQ	Wielka Sowa	SP2SCH, SP6OPL	80m, 40m, 2m
8.07.98	JO70UR	Śnieżka	SP2SCH	2m
4.08.98	JO80FQ	Wielka Sowa	SP2SCH, SP2QBA	80m, 2m
5.08.98	JO80FQ	Włodarz	SP2SCH, SP2QBA	80m, 2m
6.08.98	JO80DQ	Rogowiec	SP2SCH, SP6OPL	80m, 2m
7.08.98	JO70UR	Śnieżka	SP2SCH, SP2QBA	2m
8.08.98	JO80DQ	Waligóra	SP2SCH, SP2QBA	80m
11.08.98	JO80FQ	Kokot	SP2SCH, SP2QBA	80m
13.08.98	JO80DQ	Waligóra	SP2SCH, SP2QBA, SQ6GSZ, SQ6EMW, SP6OPZ	2m, 70cm
15.08.98	JO80DQ	Suchawa	SP2SCH, SP2QBA	80m, 2m

punktów. Zachęcamy wszystkich posiadaczy małych transceiverów do wypraw w góry; warto zaobserwować m.in. propagację fali przyziemnej w dolnych pasmach krótkofalowych, występującą na dalszych odległościach niż w przypadku pracy z nisko położonych miejsc.

"Szczyty Górskie" dyplomem dla wytrwałych

Organizatorzy dyplomu "Szczyty Górskie" (SP2SC, SP2SCF, SP2QBA) informują, że ze względu na duże zainteresowanie dyplomem i dużą liczbę zdobytych punktów postanowiliśmy nagrodzić cierpliwych i wytrwałych korespondentów. Stacjom, które już zdobyły dyplom i zbierają sto punktów dajemy możliwość poświadczenia tego dodatkową nalepką na dyplom. Koszt nalepki 3 zł (dla stacji zagranicznych 4 IRC). Dla stacji, które wysłały zgłoszenie na dyplom, mając zdobyte 100 punktów, koszt dyplomu pozostaje nie zmieniony i wynosi 4 zł (dla stacji zagranicznych 5 IRC). Suma stu punktów liczy się od momentu rozpoczęcia ich zbierania, a nie od momentu otrzymania dyplomu.

Zgłoszenia na dyplom można również nadsyłać pocztą elektroniczną pod adresem: michal-e@pit.gda.pl. Ze względu na pomyłki, popełniane przez wysyłających zgłoszenia, umieszczających w zestawieniu takie szczyty jak Kasprowy Wierch lub Gubałówka, przypominamy, że nie liczą się one do naszego dyplomu ze względu na możliwość łatwego dojazdu. Przypominamy również, że samo tylko zdobycie 20 i więcej punktów nie upoważnia jeszcze do otrzymania dyplomu. Dyplom "Szczyty Górskie" jest dyplomem dla wytrwałych i nie możemy wbrew regulaminowi przyjmować zgłoszeń zawierających zestawienia łączności np. tylko z jednego roku. W naszym regulaminie obowiązuje dodatkowo kryterium czasowe, mające na celu systematyczne i długotrwałe zachęcanie naszej krótkofalarskiej braci do zdobywania punktów z górskich wypraw krótkofalarskich. Mamy nadzieję, że coroczne pojawianie się naszych wypraw w górach zachęci Kolegów i Koleżanki do górskich wycieczek z TRX-em w plecaku.

VY73

Michał SP2SC (ex SP2SCH), Zbyszek SP2SCF, Dorota SP2QBA

VI Krajowy Meeting Grupy Echo Echo Rynia '99



W dniach od 3 do 6 czerwca 1999 r. odbył się po raz szósty Krajowy Meeting Grupy Echo-Echo. Jak co roku, odbywał się on w Wojskowym Ośrodku Wypoczynkowym w Ryni nad Zalewem Zegrzyńskim. Tegoroczny zlot miał wyjątkowo uroczysty charakter, gdyż przypadał w dziesiątą rocznicę powstania klubu Echo-Echo. Może nie wszyscy pamiętają, że klub CB o nazwie Echo-Echo powstał latem 1989 roku w Warszawie. Jego głównym założycielem był kolega Tadeusz, noszący znak 161 EE 001, będący do dziś Honorowym Prezydentem Klubu. Niestety, kolegi Tadeusza nie słyhać na radiu. Nawal pracy nie pozwala mu uczestniczyć w życiu grupy.

Obecnie, po przeprowadzeniu weryfikacji członków, grupa nasza liczy około 750 osób z ponad 50 krajów całego świata. Od kilku lat warunki propagacyjne nie sprzyjają łącznościom DX-owym, niemniej jednak co roku przybywa nam nowych członków. Jak większość z nas słyszy, warunki propagacyjne ulegają zdecydowanej poprawie.

Od 1996 roku niezmiennie prezydentem grupy jest Andy 161 EE 027. Klub prowadzi wiele spotkań oraz aktywności w całej Polsce. Ostatnim tego przykładem było właśnie spotkanie w Ryni.

Tak jak wspominałem, odbyło się ono w Wojskowym Domu Wypoczynkowym. W tegorocznym meetingu uczestniczyło ponad 40 osób, które przyjechały często z całymi rodzinami. Niektórzy uczestnicy spotkania przyjechali na cały

czas, inni tylko na jeden dzień, a jeszcze inni wieczorem wracali do Warszawy. Jak zwykle, uczestnicy przyjechali z całej Polski. Do naszej dyspozycji oddano jeden z pawilonów, w którym byliśmy zakwaterowani w pokojach dwuosobowych. Pawilon ten został podczas sezonu jesienno-zimowego gruntownie odnowiony. Na terenie ośrodka jest parking samochodowy strzeżony całą dobę, tak więc z bezpiecznym pozostawieniem pojazdu nie było żadnych kłopotów. Wyżywienie zapewniała nam stołówka ze wspólną kuchnią. Osoby, które nie wykupiły wyżywienia, mogły zjeść w wielu kawiarniach i barach położonych na terenie ośrodka.

W tym roku pogoda dopisała, było bardzo słonecznie i ciepło. Wielu

uczestników spotkania korzystało z uroków plażowania oraz pływania w Jeziorze Zegrzyńskim na kajaku, rowerze wodnym lub też kąpało się w wodach jeziora. Wieczorem była obowiązkowa dyskoteka. Amatorzy spacerów mieli do dyspozycji spacer ścieżką zdrowia lub też piaszczystą plażę.

Podczas meetingu pracowała okolicznościowa stacja 161 EE-RM (Rynia Meeting). Na jej wyposażeniu znajdował się transceiver Icom. Anteny, z których korzystaliśmy, to W3DZZ oraz QU-AD. Warunki propagacyjne sprawiły, że większość łączności przeprowadzono na częstotliwościach amatorskich. Oczywiście łączności te przeprowadzali koledzy posiadający odpowiednią licencję. Wszystkie łączności, zarówno te na CB jak i krótkofalarskie, zostaną potwierdzone okolicznościową kartą QSL.

Oprócz łączności radiowych, prowadzone były dyskusje na tematy radiowe, sprzętowe oraz towarzyskie. Tak jak wspominałem, pogoda była wręcz wyśmienita i może dlatego nie organizowaliśmy tradycyjnych ognisk połączonych z pieczeniem kiełbasek. Było stanowczo za ciepło. Z powodzeniem zastąpiło nam to grillowanie przy kilku grillach. Mimo położenia ośrodka nad wodą nie mieliśmy kłopotów z uciążliwymi o tej porze roku komarami i meszkami.

W tym roku nie mieliśmy tak wielu uczestników, jak w poprzednich latach. Wielu z nich obawiało się trudności komunikacyjnych związanych z okresem pobytu Papieża w Polsce. Tak więc większość spotkań i dyskusji odbywała się w kameralnym gronie. Podsumowując tegoroczny meeting należy stwierdzić, że był on bardzo udany. Mamy nadzieję zobaczyć się w przyszłym roku na równie udanym spotkaniu, w równie wspólnym towarzystwie.

O przyszłorocznym meetingu poinformujemy kolegów na łamach "Świata Radio".

Paweł Podymniak, 161 EE 182



Fot. robus
Polska

Wzmacniacz mocy na 70cm

(life is too short for QRP)

Wielu Oms obawia się budowy wzmacniaczy mocy na pasma VHF/UHF sądząc, iż jest to coś bardzo skomplikowanego. Prawda jest jednak inna - konstrukcje tego typu są raczej proste i możliwe już dla średnio zaawansowanych.

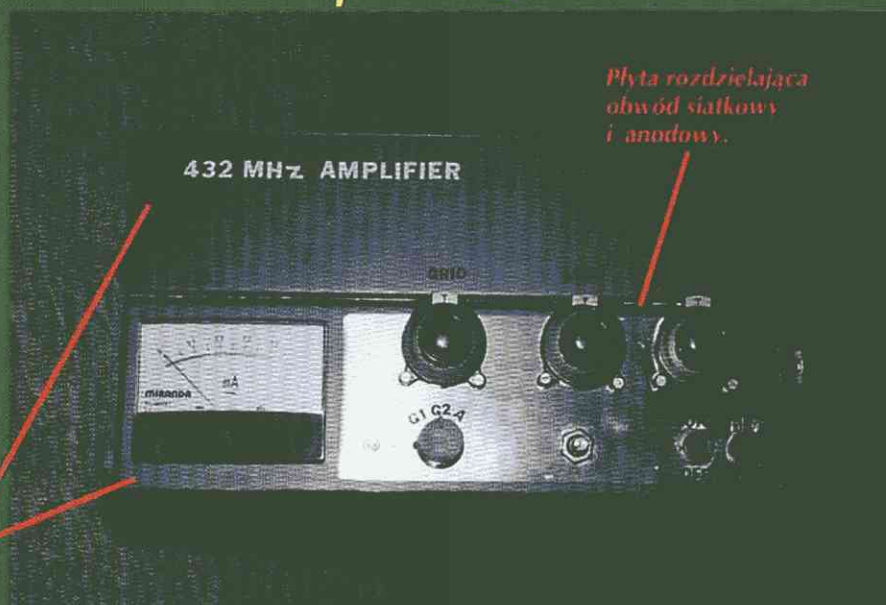
Ten artykuł to "fotograficzne sprawozdanie" z budowy PA na 70cm. Wzmacniacz nie został zaprojektowany przez autora. Jego koncepcja opiera się na publikacji DL9YC (M. Plötz DL7YC: A 70 cm high power amplifire. DUBUS 4/79), cytowanej z pewnymi nieścisłościami w "Poradniku ultrakrótkofalowca" (WKiŁ 1988) przez SP6LB.

Obudowa wzmacniacza składa się z dwóch niezależnych boksów przedzielonych płytą metalową.

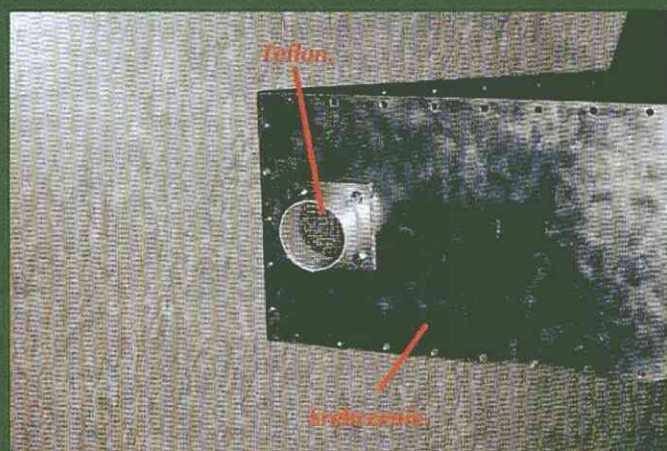
Wykonanie wzmacniacza zabrało kolegom klubowym autora kilka weekendów.

Jak Czytelnik może się zorientować na podstawie fotografii, konstruktorzy nie mają zawodowo nic wspólnego z elektroniką. Zaprezentowany montaż jest raczej typu "elektrotechnicznego".

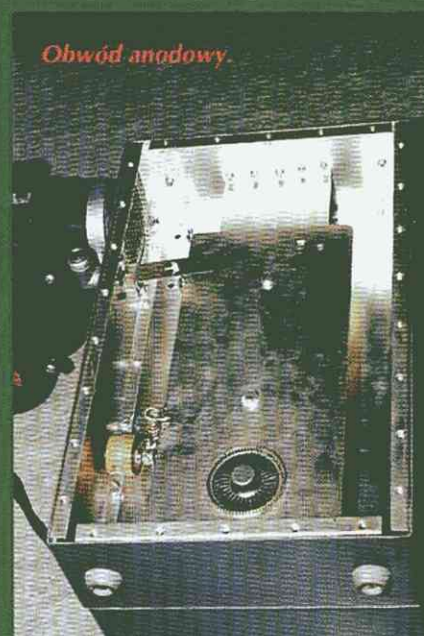
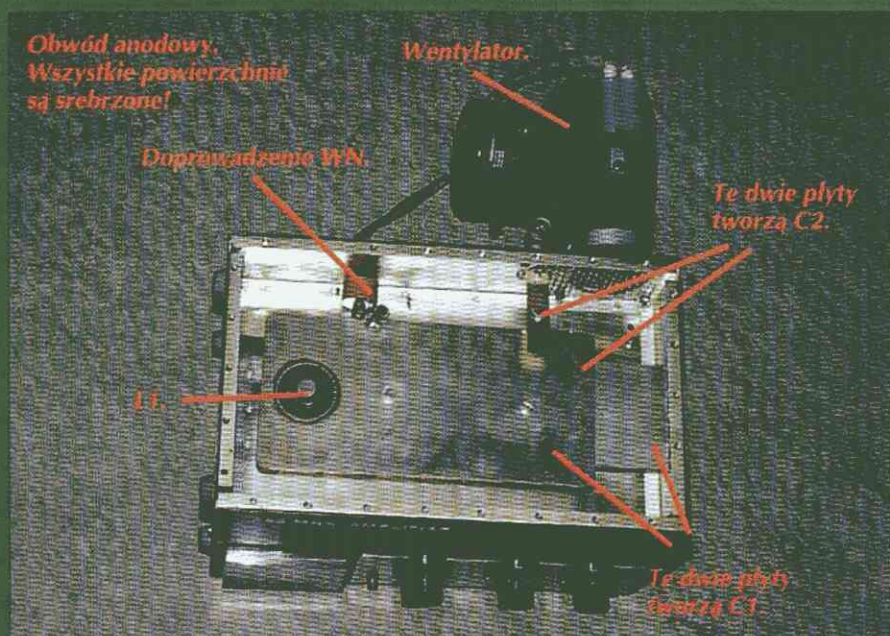
Od samego początku było dla wszystkich jasne, że wzmacniacz powinien być lampowy. Rozwiązanie lampowe oferuje tanie i szybkie osiągnięcie zamierzonego celu. Nie jest to bez znaczenia dla niedoświadczonych konstruktorów, bowiem cena tranzystora mocy UHF potrafi przyprowadzić o zawrót głowy.



Płyta rozdzielająca obwód siatkowy i anodowy.



Główna pokrywa boks anodowego.



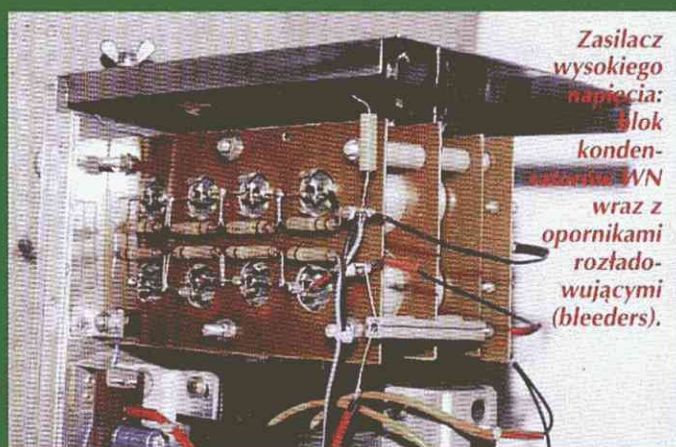
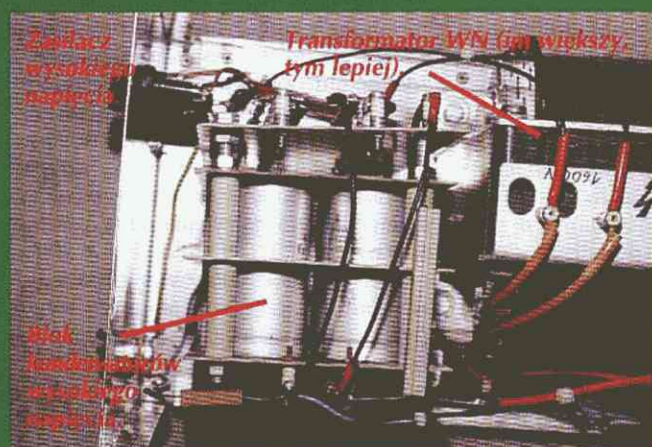
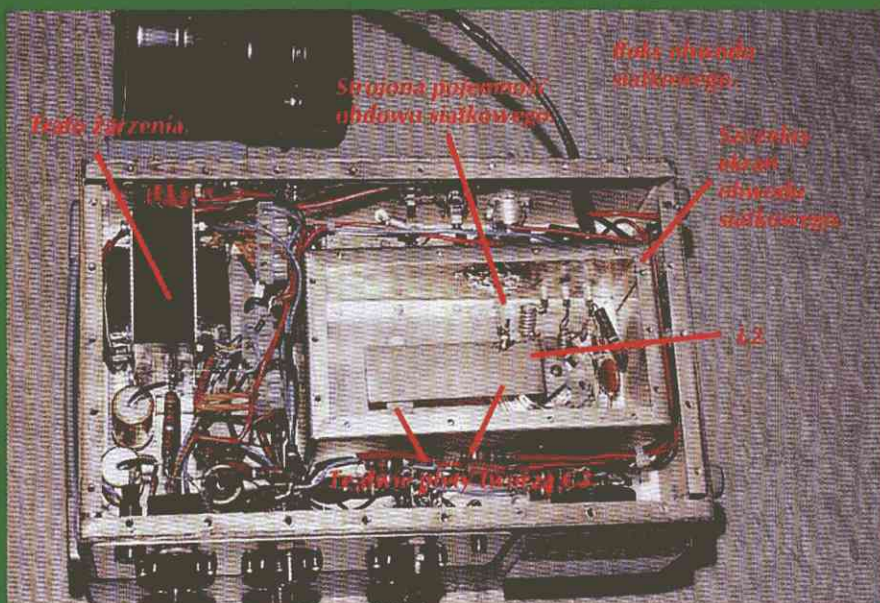
Wybór, stosunkowo przypadkowo, padł na lampę 2CX250B. Na jednej z lokalnych giełd autor nabył bowiem korzystnie kilka egzemplarzy (były po 10DM za sztukę i trudno było przejść koło takiej okazji obojętnie). Na lampie tej można zbudować wzmacniacz o mocy wyjściowej 500W. Warunkiem sine qua non jest jednak odpowiednie (wymuszone) chłodzenie.

Cały zestaw składa się z dwóch części:
- wzmacniacza "właściwego" z wbudowanym zasilaczem napięć niskich (żarzenia oraz siatek pierwszej i drugiej),
- zasilacza wysokiego napięcia oraz +12V do obwodów automatyki.

Zamieszczone oznaczenia elementów odnoszą się do schematu w "Poradniku ultrakrótkofalowca" na str. 783.

Życzę wszystkim zainteresowanym powodzenia w konstruowaniu!

R. Szygalski DF1PN, SP9GCZ



Wzmacniacz mocy wg DL7YC

Ponieważ autor nie zamieścił w powyższym artykule schematu opisywanego wzmacniacza, redakcja

ŚR czuje się w obowiązku przybliżyć schemat wzmacniacza wg DL7YC, który był inspiracją dla innych konstrukto-

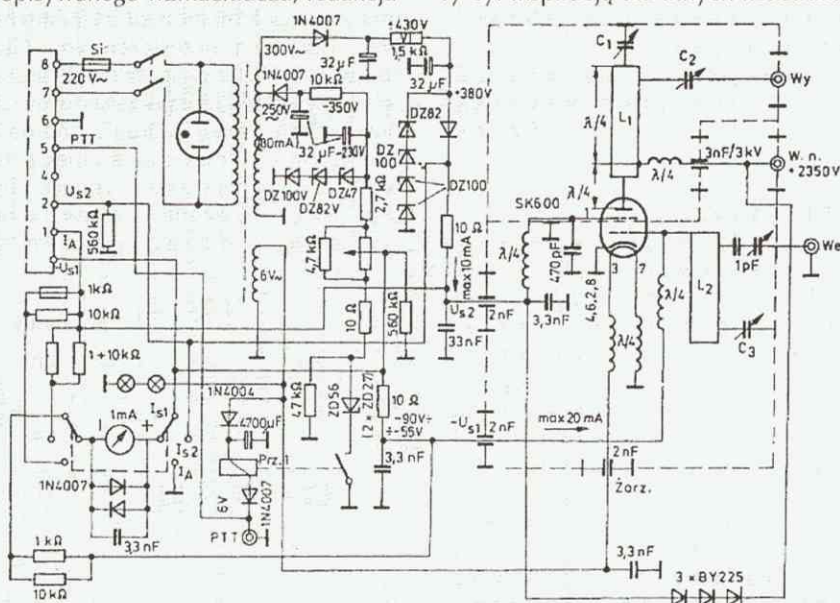
rów do budowy podobnych wzmacniaczy mocy na pasmo 70cm.

W swoim wzmacniaczu DL7YC zastosował lampę z rodziny 4X150 (4X250B), które przy parametrach: $U_a=2350V$, $I_{amax}=450mA$, $U_{s2}=385V$, $I_{s2}=10mA$, $U_{s1}=-50/SSB$ (-90V/CW) mają moc wyjściową w.c. około 500W przy zysku 14dB lub 250W przy zysku 18dB (oczywiście moc wyjściowa zależy odysterowania).

Na zamieszczonym schemacie, zaczerpniętym z książki "Poradnik Ultrakrótkofalowca" autorstwa SP6LB, obok wzmacniacza znajduje się schemat zasilacza obwodu siatkowego.

Planujemy w jednym z kolejnych numerów ŚR zamieścić kompletny opis budowy krótkofalowego lampowego wzmacniacza mocy 200W na dwóch lampach 6P45S, opracowany przez SP3PJ.

(RN)



SAF 310S



SAF320F



SAF350F



SAF 3400



LABIMED



W odpowiedzi na konkurs "Domowe Laboratorium", ogłoszony w ŚR 3/99, napłynęło wiele prac z opisem posiadanych przyrządów pomiarowych. Listę osób nagrodzonych opublikowaliśmy w ŚR 6/99. Wypowiedzi konkursowe potwierdziły, że pomiary są bardzo potrzebne, zarówno podczas strojenia nowo uruchamianego układu radiowego, jak i później, podczas jego eksploatacji czy konserwacji.

Wszyscy uczestnicy podali, że dysponują - oprócz miernika uniwersalnego - jeszcze co najmniej jednym przyrządem, który zakupili bądź wykonali własnoręcznie. Najczęściej powtarzającymi się przyrządami były: sonda w.c.z., dip meter, generator w.c.z., miernik fali stojącej, miernik mocy w.c.z. Większość nadesłanych opisów układów pomiarowych dotyczyła nabytych w sklepie bądź odwzorowanych, publikowanych kitów AVT.

W wydzielonej części artykułu zostały zaprezentowane multimetry i inne przyrządy pomiarowe oferowane m.in. przez warszawską firmę Labimed - sponsora konkursu.

Poniżej przedstawiamy kilka opisów, z których mogą skorzystać czytelnicy zainteresowani budową własnego domowego laboratorium.

SONDA W.C.Z.

Z potrzebą pomiarów sygnałów wysokich częstotliwości spotyka się prawie każdy konstruktor układów radiowych. Występuje ona podczas budowy czy naprawy sprzętu do radiokomunikacji, zarówno profesjonalnej, jak i amatorskiej. Niestety powszechnie dostępne multimetry elektroniczne nie posiadają możliwości pomiarów napięć w.c.z. Ze starszych typów spotykanych przyrządów tylko analogowy multimetr elektroniczny V640 miał specjalną sondę przystosowaną do pomiarów w.c.z. Oczywiście, także posiadany oscylo-

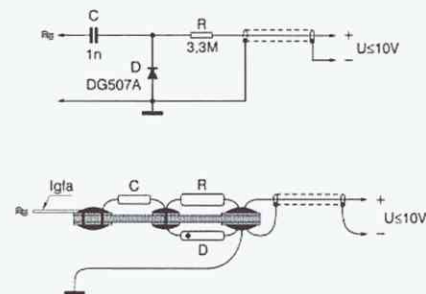
skop o odpowiednio wysokiej częstotliwości granicznej może być wykorzystany do kontroli napięć w.c.z., daje on dodatkowo możliwość obejrzenia kształtu mierzonego sygnału.

Nie bez powodu wszyscy uczestnicy konkursu do kontroli napięć w.c.z. używają własnoręcznie wykonanej do posiadanego przyrządu czy woltomierza (zarówno analogowego jak i cyfrowego) prostej sondy w.c.z., której schemat przedstawiono na rysunku 1 (dokładny opis był w EP 8/94).

Ten detektor szczytowy umożliwia już pomiar napięć przemiennych wysokich częstotliwości od kilku kHz aż do 1 GHz w zakresie 50mV...10V.

Parametry sondy zależą głównie od typu zastosowanej diody prostowniczej oraz od konstrukcji mechanicznej. Zaleca się zastosować rosyjską diodę germanową typu GD507A. Jest to dioda specjalnie przeznaczona do aparatury pomiarowej i z tego względu jest stosowana również w wielu fabrycznych sondach w.c.z.

Sondę można zmontować na pasku dwustronnego laminatu z wydzielonymi trzema polami lutowniczymi lub nawet sposobem przestrzennym. Grot sondy może stanowić odcinek grubej igły krawieckiej, którą przylutowano do powierzchni miedzi. Drugie doprowadzenie wejścia (masa) to odcinek przewodu izolowanego zakończony klipsem. Wyprowadzenie stanowi kabel koncentryczny długości około 1m za-



Rys. 1.

kończony wtykami dostosowanymi do zacisków laboratoryjnych miernika. Całość sondy można włożyć do kawatka rurki polietylenowej lub obudowy po zużytej flamastrze, choć z pewnością najlepszą obudową będzie odcinek rurki mosiężnej (ze względu na właściwości ekranujące).

Przed założeniem obudowy na układ należy sondę wykalibrować dla napięć sinusoidalnie przemiennych, tak by woltomierz mierzący napięcie wyjściowe wskazywał wartość skuteczną mierzonego napięcia. Kalibracji sondy można dokonać dołączając do jej wejścia sinusoidalne napięcie wzorcowe wartości 10V o częstotliwości np. 50kHz i tak skorygować wartość rezystora R, aby osiągnięte wskazania woltomierza lub multymetru dołączonego do wyjścia posiadały dokładność $\pm 10\%$.

Sprawdzenie przeprowadza się na zasadzie porównania wskazań woltomierza lub multimetru mierzącego napięcie wyjściowe naszej sondy ze wskazaniami wzorcowego woltomierza napięć przemiennych (przy stałej częstotliwości sygnału wejściowego).

Jeżeli nawet nie jesteśmy w stanie dokonać sprawdzenia sondy ze względu na brak przyrządów wzorcowych czy brak w pobliżu miejsca zamieszkania punktu metrologicznego, to i taka sonda odda nam nieocenione usługi podczas strojenia czy napraw urządzeń w.c.z. W przypadku dysponowania prostym multimetrem analogowym (bez dodatkowego wzmacniacza wejściowego) o niskiej rezystancji wejściowej, należy zmniejszyć wartość rezystora R (nawet tysiąc razy) do wartości umożliwiającej pomiar napięć w.c.z. rzędu 500mV na najczulszym podzakresie pomiarowym. Warto pamiętać, że im mniejsza jest wartość rezystora R , tym większa jest czułość sondy, ale przy tym maleje rezystancja wejściowa i liniowość skali woltomierza.

Sonda taka, niezależnie od tego, czy zastosowaliśmy zalecaną diodę DG507A czy pierwszą lepszą diodę germanową z serii AAP... czy DOG..., będzie służyła w zasadzie jako wskaźnik napięcia w.c.z.

W każdym razie maksymalna wartość skuteczna doprowadzonego napięcia w.c.z. nie powinna przekraczać 15V. Składowa stała wraz z wartością szczytową mierzonego napięcia przemiennego nie może przekraczać maksymalnego napięcia na jakie wykonany jest zastosowany kondensator C.

Do miernika uniwersalnego starszego typu (mała czułość i mała rezystancja wejściowa) bardziej odpowiednim układem sondy może okazać się diodowy podwajacz napięcia (kit AVT-2065 - opis EDW3/96).

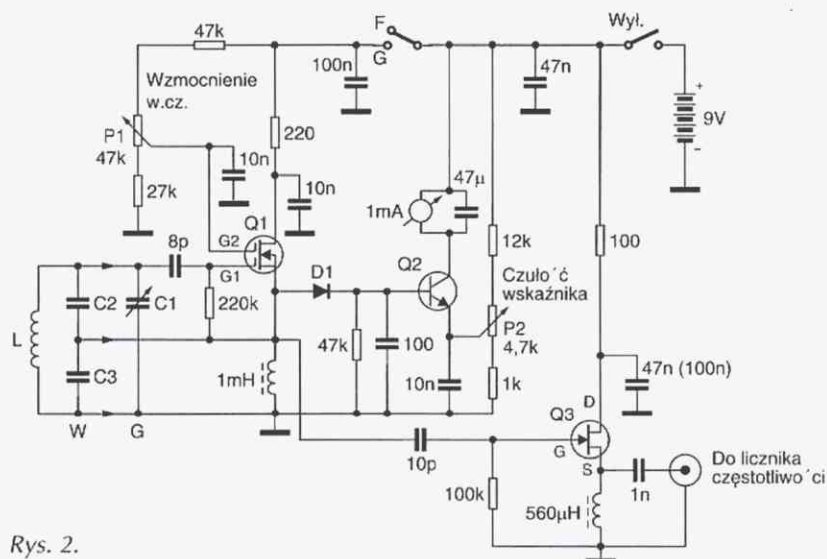
DIP METER

Dip meter lub GDO (grid-dip-oscillator) czy TDO (trans-dip-oscillator) to po sondzie w.c.z. bardzo użyteczny przyrząd radiowy. TDO pozwala określić częstotliwość rezonansową obwodu LC i jest źródłem niemodulowanego sygnału w.c.z.

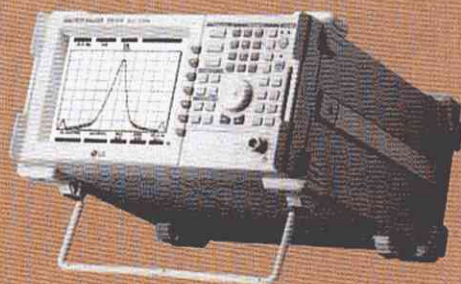
Umożliwia on po wyłączeniu zasilania generatora, czyli w pozycji falomierza, określić z pewnym przybliżeniem częstotliwość sygnału w.c.z. Dokładność pomiarów zależy od precyzji w naniesieniu skali oraz od wprawy użytkownika.

Schemat elektryczny dip metra - LA99 nadesłanego przez Antoniego Zębika SP7LA, przedstawiono na **rys. 2**. Jest to modernizacja układu opisanego w The ARRL Handbook 1980r. Urządzenie składa się z generatora w.cz., wskaźnika napięcia w.cz. oraz dodanego przez SP7LA separatora umożliwiającego dotłączenie miernika częstotliwości.

Najważniejszym elementem dipmetra jest strojony obwód rezonansowy, w skład którego wchodzi wymien-



Rys. 2.



Analizator widma SA-7270



Oscyloskop przenośny OS-310M



Oscyloskop analogowo-cyfrowy OS3060D



**Oscyloskop
analogowy typu
Read-Out
OS-5100RA**

1001100



MS-9160

Stacja pomiarowa MS-9160 to nowy radio-tester oferowany w katalogu 99 Conrad Electronic

Miernik - TRUE-RMS: podwójny wyświetlacz, wskaźnik słupkowy i podświetlenie wskaźników. Automatyczne wybieranie zakresu z min./max., zapamiętywanie, Data-Hold i funkcja REL.

DCV: 0,1mV...1000V przy $\pm 0,3\%$ + 10Digit

ACV (TRUE-RMS): 0,1mV...750V

przy $\pm 1\%$ + 3Digit

DCA: 10uA...20A przy $\pm 0,8\%$ + 10Digit

AC (TRUE-RMS): 10uA...20A

przy $\pm 2,5\%$ + 3Digit

R: 1 Ω ...40M Ω przy $\pm 0,5\%$ + 10Digit

L: 10pF...400mH przy $\pm 3\%$ + 10Digits

C: 1pF...400uF przy $\pm 3\%$ + 5Digits

Dodatkowo: akustyczny kontroler przebiegów, takich jak diody i funkcja testowania logiki.

Wbudowany port RS 232. Software i przewodnik portu są zawarte w zestawie.

Zasilacz wej. A wyj. B wyj. C

Napięcie wyjściowe: 0-30V 5V stałe 15V stałe

Prąd wyjściowy: 0-3A 2A 1A

Napięcie zakłócające: 1mVmax, 2mVmax, 2mVmax

Last-regulacja: 0,1% 0,1% 0,1%

+5mV +70mV +35mV

Regulacja sieci: 0,1% 0,1% 0,1%

+5mV +30mV +30mV

Ograniczenie prądu: 3,2A 2,2A 1,2A

LCD-wskaźnik: 3 i 1/2 wskaz. wskaz.

miejsca pracy pracy

wolt/ przez przez

amper LED LED

Licznik częstotliwości LFD: wyświetlacz

z 8 miejscami z wyłączanymi czasami bra-

mek od 0,1 i 10s. Zakres mierzenia 5Hz do

1,3GHz. Wejścia AB: 5-100MHz, czułość

20mV, opór wejściowy 1M Ω /100pF, przed-

stawianie funkcji A+B, A-B i A/B, możliwość

przełączenia pomiarów okresów. Wejście C:

100MHz od 1,3GHz, czułość 20mV, opór

pozorny 50 Ω .

Generator formy fal: sinus, prostokąt, trójkąt,

pochylnia, pulsy, TTL Zakres częstotliwości:

1Hz-10MHz (7 zakresów), opór pozorny:

50 Ω i 10%, amplituda: 2Vpp-20Vpp, osła-

biacz: -20dB, zakres ustawiania częstotli-

wości: 20:1, zakres ustawiania symetrii: 3:1

lub więcej sinusoida: współczynnik znie-

kształceń nieliniowych: mniejszy niż 1%

(przy 1kHz), linearność częstotliwości:

10,3dB, krzywa prostokąta: symetria: mniej-

sza 1:3 (przy 1Hz), czas wzrostu i spadku:

mniejszy niż 30ns (przy 1kHz), funkcja od-

chylenia: czas 20ms do 2s, rodzaje odchyleń:

liniowe/logarytmiczne, zewnętrzna funkcja

dewiacji przez wejście VCO.

na nieekranowana cewka L umieszczona na zewnątrz obudowy oraz kondensator obrotowy C1 zaopatrzony w podziałkę częstotliwości. Wykorzystano tu jedną sekcję kondensatora powietrznego od radioodbiornika o pojemności około 40pF. Cewka jest dołączana za pośrednictwem 3-pinowego wtyku i gniazda (np. diodowego DIN). W generatorze zastosowano dwubramkowy tranzystor MOSFET Q1 typu 40767 (BF900, BF966...). Wzmocnienie w.cz. (punkt pracy tranzystora) jest ustalany za pośrednictwem potencjometru P1. Wejściowy kondensator o pojemności 8pF jest mikowy srebrzony.

Napięcie w.cz. z generatora jest prostowane w układzie z diodą germanową D1 typu 1N34A (AAP 120...) i doprowadzone do wejścia wzmacniacza prądu stałego z tranzystorem Q2, w którego obwodzie kolektora znajduje się miernik analogowy (mikroamperomierz o zakresie 1mA). Potencjometrem P2 ustala się czułość wskaźnika (wychylenie wskazówki miernika na koło 3/4 skali). Wtórnik źródłowy na tranzystorze polowym Q3 typu 2SK125 (BF245C...) stanowi separator konieczny wyprowadzenia sygnału w.cz. do gniazda BNC, np. do podłączenia miernika częstotliwości.

Podczas pracy nieekranowana cewka L promieniuje energię w.cz. o ustalonej częstotliwości f. Jeżeli obwód rezonansowy z cewką L zostanie sprzęgnięty z innym obwodem o identycznej częstotliwości rezonansowej, wskazówka miernika pokaże gwałtowny spadek wartości (tak zwany "dip"). Dzieje się tak dlatego, że przy zgodności obydwu częstotliwości badany obwód pobiera część energii z obwodu generatora, powodując zmniejszenie amplitudy sygnału.

Jeżeli odłączymy napięcie generatora, to układ może być wykorzystany jako falomierz absorpcyjny. Przy zgodności obu częstotliwości (mierzonego obwodu LC generującego energię w.cz. i obwodu z cewką L) wskazówka miernika będzie wskazywała wartość maksymalną.

Układ elektryczny został zmontowany w obudowie metalowej (130x70x65mm) z blachy aluminiowej o grubości 1mm.

Cewki zostały nawinięte zwoj przy zwoju drutem DNE0,5 na karkasy 25mm (dwa najniższe zakresy, czyli od 1,7 do 2,2MHz) oraz drutem DNE0,7 na karkasy 18mm (wyższe zakresy). Kondensatory dzielnika pojemnościowego C2, C3 to ceramiczne, rurkowe (kolor niebieski), są one umieszczone wewnątrz cewek, tuż przy wtyku.

Liczby zwojów cewek L oraz pojemności kondensatorów [pF] w zależności od zakresów [MHz] przedstawiono w tabelce.

Zakres [MHz]	L [zw.]	C2 [pF]	C3 [pF]
1,7-2,2	85	18	36
2,5-4,0	66	15	15
3,7-4,0	60	15	15
5,65-8,7	38	10	33
8,75-13,0	20	10	33
13,0-20,3	11	10	33
20-31	6,5	10	33
26,5-41	4,5	10	33
40,6-65	2,5	10	33

Chcąc zmniejszyć zakres częstotliwości (zakres fal średnich, długich czy pośrednich) należy doświadczać zwiększyć liczbę zwojów cewek i współpracujących kondensatorów. Analogicznie, aby uzyskać zakres UKF trzeba zmniejszyć wartości LC, ale w grę wchodzi już w większym stopniu pojemności dodatkowe i powyżej 100MHz może okazać się to niemożliwe.

Po zmontowaniu układu na górną część obudowy nakleja się kartonik z naniesioną podziałką i napisami. Jest to tylko skala orientacyjna, bowiem do dokładnych pomiarów częstotliwości korzysta się z zewnętrznego cyfrowego miernika.

Przykładowe zastosowania miernika:

- Określanie częstotliwości rezonansowej obwodu LC;
- Strojenie obwodów rezonansowych LC;
- Wyznaczanie częstotliwości obwodu;
- Strojenie nadajnika;
- Generacja sygnałów w.cz.;
- Wskaźnik natężenia pola elektromagnetycznego;
- Pomiar częstotliwości rezonansowych anten;
- Pomiar indukcyjności cewek.

Badaną cewkę łączymy z kondensatorem o znanej pojemności, a następnie określamy częstotliwość rezonansową tak powstałego obwodu LC. Indukcyjność wyliczamy ze wzoru:

$$L_x = \frac{25 \cdot 330}{C \cdot f^2} \quad [\mu\text{H}, \text{pF}, \text{MHz}];$$

- Pomiar pojemności kondensatorów. Postępujemy jak wyżej z tym, że cewka musi mieć znaną indukcyjność. Pojemność wyliczamy ze wzoru:

$$C_x = \frac{25 \cdot 330}{L \cdot f^2};$$

- Określanie liczby AL nieznanego rdzenia ferrytowego w.cz.

Liczbę AL można wyznaczyć ze wzoru:

$$AL = \frac{L}{n^2} \quad [\text{nH}].$$

Warto dodać, że najprostszy falomierz generator w.cz. był opisany w EdW 7/96 (kit AVT-2108).

W następnym numerze zamieścimy opis szerokopasmowego generatora AM/FM.

Andrzej Janeczek

Opis układu

Schemat układu decybelomierza na rysunku 1 pokazuje jego prostotę, wynikającą z zastosowania monolitycznego demodulującego wzmacniacza logarytmującego IC1 typu AD8307 firmy Analog Devices.

Wielkość mierzona jest podawana do wyprowadzenia 8 (INP) IC1 poprzez gniazdo wejściowe K1 i kondensator C1. Kondensator ten zapewnia, że żadne napięcie stałe nie dochodzi do układu. Drugie wejście układu, wyprowadzenie 1 (INM), jest połączone z linią masy poprzez kondensator C4. Wartości C1 i C4 zostały dobrane tak, by zapewnić dolną częstotliwość graniczną poniżej 100kHz.

Rezystory R1 i R2 powodują, że impedancja miernika ma typową dla sprzętu w.cz. wartość 50Ω. Równoległe połączenie służy do zminimalizowania właściwości pasożytniczych rezystorów. Zaleca się stosowanie rezystorów SMT (do montażu powierzchniowego).

Ponieważ rezystory są włączone równoległe z końcówkami wejściowymi, każde napięcie stałe w sygnale wejściowym będzie powodować spadki na nich. Jeżeli stanowi to problem, pomiędzy gniazdo wejściowe a rezystory można wstawić kondensator sprzęgający

Dane skrócone

zakres częstotliwości:

100kHz...110MHz

z błędem <1dB

100kHz...200MHz z błędem 2dB

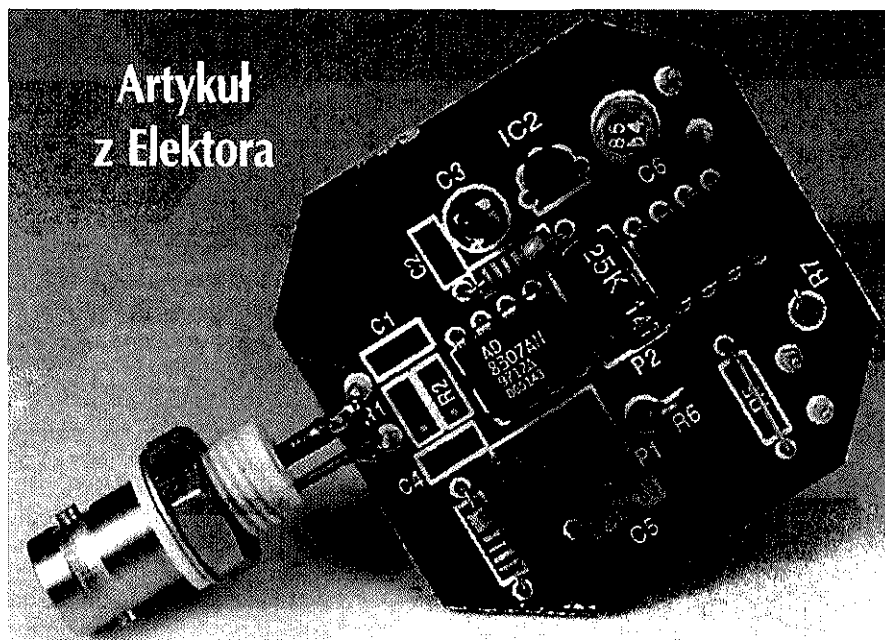
zakres decybelowy: 32...117dBμ

z błędem przy 10MHz 1dB

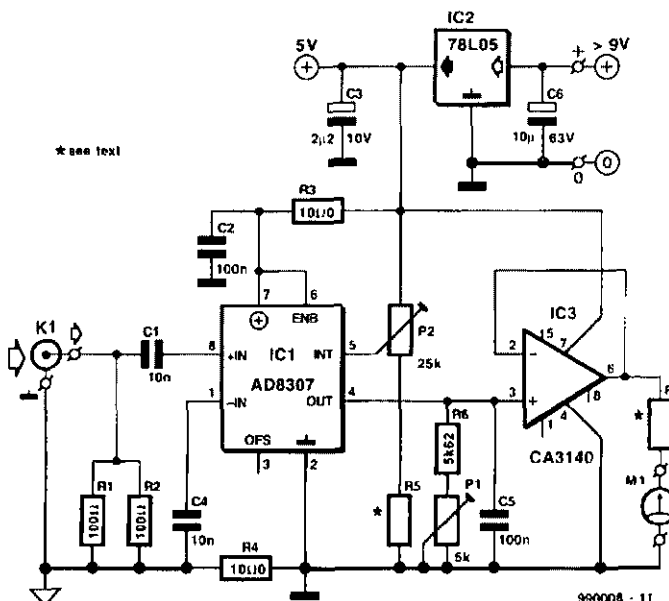
skalowanie: 10mV/dB

impedancja wejściowa: 50Ω

Szerokopasmowy decybelomierz w.cz. o wielkim zakresie pomiarowym



Artykuł
z Elektora



Rys. 1. W centrum schematu elektrycznego decybelomierza znajduje się układ AD8307 firmy Analog Devices.

Miernik decybeli (lub mocy) w.cz. jest niezastąpionym przyrządem w każdym warsztacie radiowym. Niestety, dokładne, szerokopasmowe modele są naprawdę drogie, a te własnej roboty są zazwyczaj niedostatecznie czułe i bardzo uzależnione od temperatury. Wady przezwyciężono za pomocą układu firmy Analog Devices, który ostatnio stał się dostępny: taniego wzmacniacza logarytmującego DC - 500MHz, 92dB, umożliwiającego skonstruowanie dokładnego, niezbyt drogiego decybelomierza w.cz. Kilka drobnych modyfikacji powoduje, że nadaje się również on do pomiarów małej częstotliwości.

około 0,02µF, ale będzie to ograniczać zakres częstotliwości do około 30MHz.

Sygnałem wyjściowym IC1 jest zasadniczo prąd, powodujący spadek napięcia na wewnętrznym rezystorze 12,5kΩ, dostępny poprzez wyprowadzenie wyjściowe 4. Szeregowy obwód R6-P1 jest dołączony równolegle do rezystancji wewnętrznej w celu zmodyfikowania współczynnika czułości, który bez obwodu zewnętrznego wynosi 25mV/dB.

Kondensator C5 uśrednia sygnał wejściowy dla zapewnienia stabilnego podmiaru. Jego wartość zależy od zastosowania: większa pojemność daje bardziej stabilny, ale i bardziej spowolniony odczyt; dla szybkiego przemiatania zaleca się mniejszą wartość.

Potencjometr P2 umożliwia równoległe przesunięcie charakterystyki poprzez wprowadzenie tłumienia do 14dB lub wzmacnienia do 26dB pomiędzy gniazdo wejściowe i wyprowadzenie 8IC1 przy założeniu R5 = 0. Rezystor R5 umożliwia zawężenie zakresu regulacji potencjometru.

Zadaniem R4 jest odsprężenie wyjścia IC1 od pozostałej części układu i tym samym poprawienia współczynnika odpowiedzi dla małych sygnałów.

Wskutek wysokiej impedancji wyjściowej IC1, wzmacniacz buforujący IC3 ma zasadnicze znaczenie dla umożliwienia dołączania do układu obciążeń o niskiej impedancji, takich jak miernik z ruchomą cewką (magne-toelektryczny).

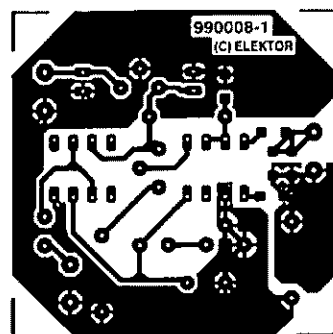
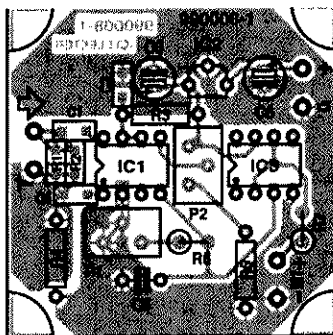
Stabilizator IC2 zapewni stabilne zasilanie IC1. Filtr dolnoprzepustowy R3-C2 zmniejsza zakłócenia linii zasilającej.

Małe modyfikacje umożliwiają stosowanie układu jako decybelomierza małej częstotliwości. Rezystory R1 i R2 oraz kondensatory C1 i C4 należy w takim przypadku pominąć. Zamiast z nimi, wyprowadzenie 8IC1 jest połączone z gniazdem wejściowym poprzez obwód złożony z równoległych: kondensatora tantalowego 10µF/10V i rezystora 4,7kΩ, połączonych szeregowo z kondensatorem 680pF, natomiast wyprowadzenie 1 jest połączone z masą poprzez identyczny obwód szeregowo-równoległy. Również kondensator C5 należy zastąpić kondensatorem tantalowym 1µF/10V (+ve do wyprowadzenia 4). Wreszcie, kondensator tantalowy 1µF/10V należy wstawić pomiędzy wyprowadzenie 3IC1 (końcówką +ve) i masę. Oczywiście, po tych modyfikacjach, miernik nie będzie już mógł służyć jako decybelomierz w.cz.

Wyświetlacz

Wyświetlacz może być multimetrem cyfrowym, ale, pomimo całej jego dokładności, niełatwo go skalibrować.

Obwód pomiarowy miernika magneto-elektrycznego z rezystancją szeregową



Rys. 2. Decybelomierz najlepiej zmontować na tej płytce drukowanej, która jednak nie jest dostępna jako gotowy wyrób.

R7 ułatwia zauważenie dryftu, takiego jak na przykład stwierdzony w trakcie kalibracji, ale nie ułatwia jego odczytu.

Pomiary z przemiataniem częstotliwości mogą, oczywiście, być wyświetlane na oscyloskopie.

Decybelomierz dostarcza napięcia stałego wprost proporcjonalnego do logarytmu sygnału wejściowego. Odczyt jest kalibrowany w dBµ (decybelach odniesionych do 1 mikrowolta). Czułość wynosi 10mV/dB (oryg. - 100mV/dB), tak że sygnał wejściowy 100dBµ odpowiada napięciu wyjściowemu 1V.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2: 100Ω, SMD
R3, R4: 10,0Ω
R5, R7: patrz opis w tekście
P1: 5kΩ (4,7kΩ) wieloobrotowy potencjometr montażowy stojący
P2: 25kΩ wieloobrotowy potencjometr montażowy stojący

Kondensatory

C1, C4: 0,01µF, SMD
C2: 0,1µF, SMD
C3: 2,2µF/10V, tantalowy
C5: 0,1µF, poliestrowy metalizowany
C6: 10µF/63V, tantalowy

Układy scalone

IC1: AD8307 (Analog Devices)
IC2: 7805
IC3: CA3140E

Różne

K1: BNC 50Ω, gniazdo do druku
Obudowa

Montaż

Układ miernika najlepiej zmontować na płytce drukowanej, przedstawionej na rysunku 2, niedostępnej jako gotowy wyrób. Jak wspomniano wcześniej, niektóre elementy powinny być typu SMD (do montażu powierzchniowego), jak to zaznaczono na liście elementów. Oczywiście, jeśli układ jest montowany na płytce prototypowej, można użyć elementów standardowych. Jednak okablowanie wykonaj jak najkrótszymi przewodami.

Jeśli wymagane jest działanie w zakresie tylko do 30MHz, IC1 można umieścić w podstawce, ale do stosowania układu przy wyższych częstotliwościach, układ ten należy przylutować bezpośrednio do płytki. Najlepiej wykonać to po wmontowaniu wszystkich pozostałych elementów i starannym sprawdzeniu całej płytki. Sprawdzenie to ma na celu ochronę AD8307, ponieważ nie jest to tani element.

Ponieważ miernik jest urządzeniem w.cz., jest oczywiste, że powinien się mieścić w uziemionej metalowej obudowie. Zasilanie, oczywiście, nie powinno się znajdować w tej samej obudowie. Innym ważnym aspektem jest to, że napięcie zasilania 9 - 15V powinno być "czyste". Zaleca się stosowanie kondensatorów przepustowych na liniach zasilania, wejściach i wyjściu pomiarowym.

Kalibracja

Układ miernika powinien być kalibrowany z odpowiednim generatorem sygnałowym w.cz. lub, w razie konieczności, akustycznego generatora sygnałowego z kalibrowanym tłumikiem.

Doprowadź sygnał o częstotliwości 10MHz i poziomie 60dBµ (1mV wartości skutecznej) do wejścia układu miernika. Korzystając z multimetru cyfrowego, zmierz napięcie na wyprowadzeniu 3IC3, zwiększając lub zmniejszając sygnał generatora dokładnie o 10dB i obracaj potencjometr P1, by spowodować zmianę odczytu multimetra o 100mV. Bezwzględna wartość napięcia wyjściowego nie jest istotna.

Następnie, przyłóż sygnał o poziomie dokładnie 60dBµ do wyprowadzenia 8IC1 i obracaj potencjometr P2, aż miernik wskaże 600mV.

Jeśli jest dostępne odpowiednie wyposażenie, proces kalibracji można powtórzyć dla kilku częstotliwości w celu zapewnienia większej wszechstronności działania.

Jeśli nie masz pod ręką generatora sygnałowego, reguluj potencjometr P1, aż rezystancja pomiędzy jego suwakiem i ziemią zmierzona multimetrem cyfrowym wyniesie 1383Ω. Na koniec, reguluj potencjometrem P2 do uzyskania na wyprowadzeniu 5IC1 napięcia

Tab. 1.

Poziom [dBμ]	Poziom [dBm]	U_{o10MHz} [mV]	$U_{o110MHz}$ [mV]
10	-97	281	282
15	-92	282	283
20	-87	285	285
25	-82	294	294
30	-77	312	313
35	-72	353	356
40	-67	397	400
45	-62	450	450
50	-57	497	496
55	-52	550	544
60	-47	596	590
65	-42	650	641
70	-37	695	686
75	-32	750	737
80	-27	795	783
85	-22	847	833
90	-17	895	881
95	-12	948	933
100	-7	994	980
105	-2	1049	1033
110	+3	1090	1078
115	+8	1143	1132
120	+13	1185	1178
125	+18	1218	1186

Napięcie wyjściowe przy 200MHz dla sygnału wejściowego 99dBμ wynosi 948mV.

Napięcie wyjściowe przy 300MHz dla sygnału wejściowego 100dBμ wynosi 942mV.

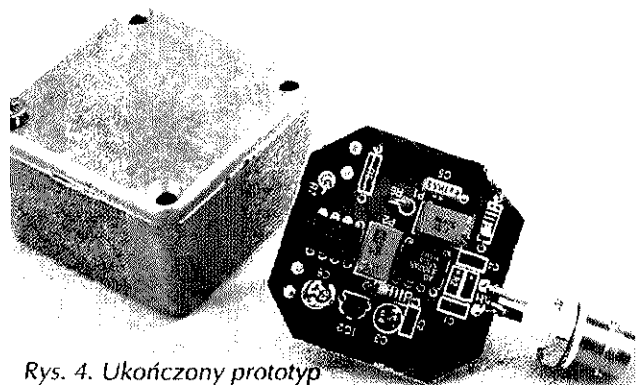
1,627V, znowu mierzonego multimetrem cyfrowym.

Niektóre właściwości

Rysunek 3 przedstawia charakterystyki przenoszenia decybelomierza przy 10MHz. Zakres pomiarów z błędem mniejszym niż 1% rozciąga się od około 30dBμ do 115dBμ. W większej części tego zakresu błąd pozostaje znacznie poniżej 0,5dB. Błąd gwałtownie rośnie na zewnątrz zakresu pomiarowego, co jest typowe dla procesu przetwarzania w IC1.

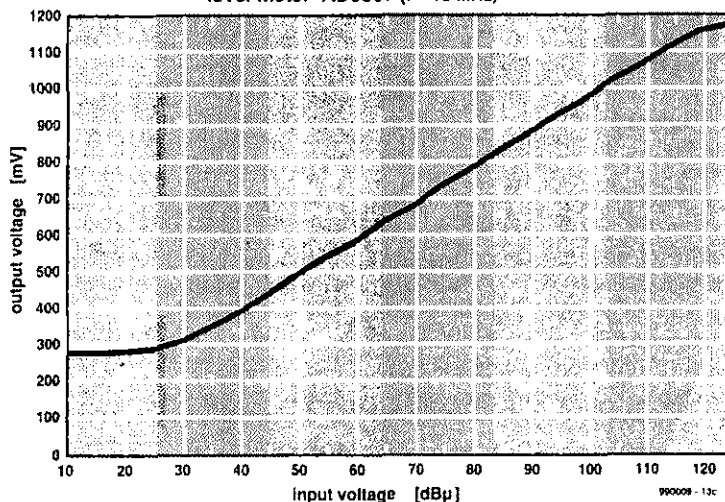
Gdy częstotliwość wzrasta (dobrze skalibrowany prototyp może być stosowany

Editorial items appearing on pages are the copyright property of © Segment B.V. Beek, the Netherlands, 1999 which reserves all rights.



Rys. 4. Ukończony prototyp decybelomierza.

level meter AD8307 (f = 10 MHz)



Rys. 3. Charakterystyka przenoszenia decybelomierza przy 10MHz.

wany do 110MHz), charakterystyki przenoszenia przesuwają się nieco do dołu, ale zachowują liniowość, jak na Rysunku 3. Kilka wartości charakterystycznych przy 10MHz i 110MHz zamieszczono w Tabeli 1.

Jeśli pomiary mają się odbywać w ograniczonym zakresie, przesunięcie charakterystyk przenoszenia w funkcji częstotliwości można skompensować

w trakcie kalibracji, by uzyskać nieco dokładniejsze odczyty miernika.

Pomiary wykonane prototypem przy częstotliwościach 200MHz i 300MHz przy stałym poziomie wejściowym 100dBμ wskazują, że układ może być stosowany przy tych częstotliwościach bez żadnych problemów.

P. Bolch

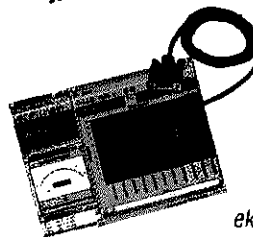
R E K L A M A

AVT oferuje mierniki uniwersalne firmy BRYMEN

♦ pracują bezawaryjnie
w każdych warunkach! ♦



BM 202: LCD (2500), 3x/s, 0,5%, auto, DCV/ACV, DCA/ACA 20A), R, C, f, °C, dioda buzzer, funkcje: Hold, Range, REL Δ, Duty %, APO. Ochrona na stany chwilowe 6,5kV. **Funkcja specjalna!** Detekcja pola elektrycznego (do wykrywania kabli pod napięciem i radiacji, np. monitora, kuchenki mikrofalowej). **Cena 280 zł netto.**



BM 20x:
opto-złaczce RS232
z oprogramowaniem
pod Win95/98.
Cena 40 zł netto.

Certyfikaty ISO, GUM, CE,
ekstremalne zabezpieczenia
i zakresy.

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-900 Warszawa 118, sk. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67
e-mail: dhavt@avt.com.pl

**Z tym kuponem
RABAT 5%**
BM 202, BM 20x
5% 6.99

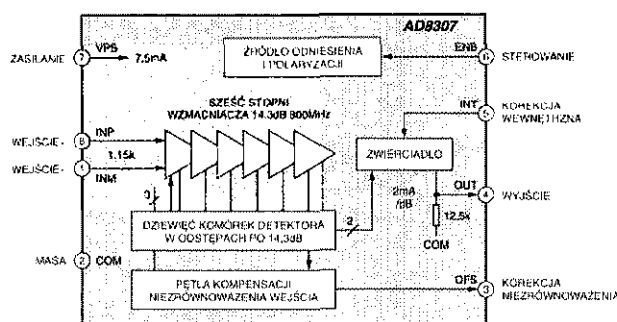
AD8307
Producent

wielostopniowy wzmacniacz logarytmiczny
Analog Devices, One Technology Way,
P.O. Box 9106, Norwood, MA,
02062-9106, U.S.A.

Internet: www.analog.com.

Właściwości

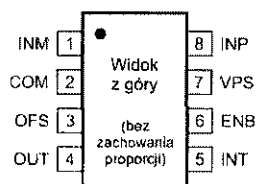
- Kompletny wielostopniowy wzmacniacz logarytmiczny
- Zakres dynamiki 92dB: -75dBm do +17dBm
Do -90dBm z obwodem dopasującym
- Pojedyncze zasilanie min. 2,7V przy prądzie (typowo) 7,5mA
- Zakres działania DC - 500MHz z liniowością ± 1 dB
- Nachylenie 25mV/dB, punkt przecięcia -84dB
- Wysoka stabilność skalowania w całym zakresie temperatur
- Całkowicie różnicowa ścieżka sygnału ze sprzężeniem stałoprądowym
- Czas włączania zasilania 100ns, prąd w stanie uśpienia 150 μ A



Zastosowania

Konwersja poziomu sygnału do formy decybelowej
Pomiar mocy w antenie nadajnika
Wskaźnik siły sygnału odbiornika (RSI)
Obróbka sygnału tanich radarów i sonarów
Analizatory sieci i widma (do 120dB)
Określanie poziomu sygnału do 20Hz
Tryb True Decibel AC multimetrów

Rozkład wyprowadzeń



Przykład zastosowania

Decybelomierz w.cz., str. 51.

Opis układu

Układ AD8307 jest pierwszym wzmacniaczem logarytmicznym w obudowie 8-wyprowadzeniowej (SO-8). Jest to kompletny logarytmiczny wzmacniacz demodulujący, oparty na technice progresywnej kompresji (sukcesywnej detekcji), zapewniającej zakres dynamiki 92dB z dokładnością ± 3 dB i 88dB dla granicy błędu ± 1 dB przy wszystkich częstotliwościach do 100MHz. Jest wyjątkowo stabilny i łatwy do stosowania, nie wymagający żadnego istotnego elementu zewnętrznego.

Wymaga pojedynczego napięcia zasilania od 2,7V do 5,5V przy 7,5mA, co odpowiada niezwykle niskiemu poborowi mocy, tylko 22,5mW przy 3V. Szybko działające wyprowadzenie sterujące zgodne ze standardem CMOS może wprowadzić układ AD8307 w stan wyczekiwania przy poborze prądu poniżej 150 μ A.

AD8307

Monolityczny wzmacniacz logarytmujący AD8307 jest przeznaczony do wielu zastosowań, a wśród nich do:

- przetwarzania poziomu sygnału do formy decybeli,
- pomiaru mocy w antenie nadajnika,
- wskazania siły odbieranego sygnału (Receiver Signal Strength Indication - RSSI),
- analizatorów sieci i widma (do 120dB),
- określania poziomu sygnału do 20Hz,
- trybu "True decibel AC" multimetrów.

Jego działanie opiera się na technice progresywnej kompresji (kolejnych detekcji), zapewniającej zakres dynamiki 92dB przy zgodności ± 3 dB i 88dB przy granicach błędów zawężonych do ± 1 dB na wszystkich częstotliwościach do 100MHz.

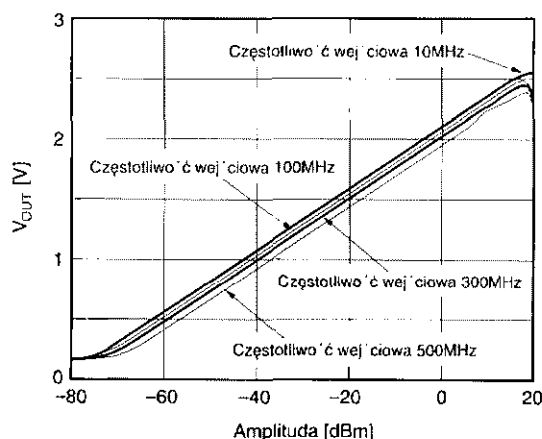
Układ jest bardzo stabilny i łatwy w użyciu. Wymaga napięcia zasilania 2,7...5,5V przy 7,5mA, odpowiadającemu poborowi mocy 22,5mW przy 3V. Szybko działające wyprowadzenie sterujące, zgodne ze standardem CMOS, pozwala blokować układ AD8307 przy prądzie spoczynkowym nie większym niż 150 μ A.

Każda z połączonych w kaskadę komórek wzmacniacza/ogranicznika ma małe wzmocnienie sygnału 14,3dB w pasmie od -3dB do 900MHz. Wejście jest całkowicie różnicowe z umiarkowaniem wysoką impedancją (1,1k Ω równoległe z 1,4pF).

Układ zapewnia podstawowy zakres dynamiki rozciągający się od około -75dBm (decybeli odniesionych do 1mV) do około +17dBm. Prosty dopasowujący obwód wejściowy może obniżyć ten zakres na -88dB...+3dB. Typowa liniowość logarymiczna środkowej części tego zakresu mieści się wewnątrz 0,3dB aż do 100MHz, a jedynie nieco pogarsza się przy 500MHz. Nie ma ograniczenia minimalnej częstotliwości: układ AD8307 może być stosowany przy częstotliwościach akustycznych aż do DC (prądu stałego).

Sygnał wyjściowy jest napięciowy ze współczynnikiem 25mV/dB, generowany przez prąd nominalny 2 μ A/dB za pośrednictwem wewnętrznego rezystora 12,5k Ω . Napięcie to zmienia się od 0,25V przy sygnale wejściowym -74dBm (czyli zmiennoprądowy punkt przecięcia leży przy -84dBm, 20 μ V wartości skutecznej sygnału sinusoidalnego) do 2,5V przy sygnale wejściowym +16dBm. Nachylenie i punkt przecięcia mogą być dobierane zewnętrznymi korektorami. Na przykład, przy zasilaniu 2,7V skalowanie wyjścia można obniżyć 15mV/dB w celu umożliwienia wykorzystania całego zakresu dynamiki.

Parametry czułości układu AD8307 mają dobrą odporność na zmiany napięcia zasilania i stabilność temperaturową. Połączenie niskiej ceny, małych rozmiarów, wysokich dokładności i czułości, szerokich zakresów dynamiki i częstotliwości od prądu stałego do UHF czyni go przydatnym w wielu zastosowaniach wymagających przetwarzania sygnału na odpowiednik decybelowy.



Charakterystyka AD8307 ($V_s = +5V$, $T_A = 25^\circ C$, $R_L = 1MW$, o ile nie zaznaczono inaczej).

Parametr	Warunki	Min.	Typ.	Maks.	Jednostki
CHARAKTERYSTYKI OGÓLNE					
Zakres wejściowy ($\pm 1dB$ błędu)	Wyrażony w dBm na 50Ω	-72		-16	dBm
Dokładność logarytmiczna	$f = 100MHz$, środek 80dB	-	$\pm 0,3$	± 1	dB
	$f = 500MHz$, środek 75dB	-	$\pm 0,5$	-	dB
Nachylenie logarytmiczne	Niekorygowane ¹	23	25	27	mV/dB
w funkcji temperatury		23	-	27	mV/dB
Przecięcie charakterystyki logarytmicznej	Amplituda sygnału sinus., niekorygowane ²	-	20	-	μV
	Równoważna moc sygnału sinus. na 50Ω	-87	-84	-77	dBm
w funkcji temperatury		-88	-	-76	dBm
Gęstość spektralna szumów wejściowych	Wejścia zwarte	-	1,5	-	nV/Hz
Robocze tło szumów	$R_{SOURCE} = 50\Omega/2$	-	-78	-	dBm
Rezystancja wyjściowa	Wyprowadzenie 4 połączone z masą	10	12,5	15	k Ω
Wewnętrzna pojemność obciążenia		-	3,5	-	pF
Czas odpowiedzi	Mały sygnał, 10% - 90%, 0mV - 100mV, $C_L = 2pF$	-	400	-	ns
	Duży sygnał, 10% - 90%, 0V - 2,4V, $C_L = 2pF$	-	500	-	ns
Górna częstotliwość użytkowa ₃		-	500	-	MHz
Dolna częstotliwość użytkowa	Wejście sprzężone zmiennoprądowo	-	10	-	Hz
CHARAKTERYSTYKI KOMÓRKI WZMACNIACZA					
Pasmo komórki	-3dB	-	900	-	MHz
Wzmocnienie komórki		-	14,3	-	dB
CHARAKTERYSTYKI WEJŚCIOWE					
Współbieżne napięcie stałe	Wejścia sprzężone zmiennoprądowo	-	3,2	-	V
Zakres współbieżności	Każde wejście (mały sygnał)	-0,3	1,6	$V_s - 1$	V
Stale wejściowe napięcie niezerównow. ⁴	$R_{SOURCE} \ll 50\Omega$	50	500	μV	
	Dryft	-	0,8	-	mV/ $^\circ C$
Przyrostowa impedancja wejściowa	Różnicowa	-	1,1	-	k Ω
Pojemność wejściowa	Każde wyprowadzenie do masy	-	1,4	-	pF
Prąd polaryzacji	Każde wejście	-	10	25	mA
ZASILANIE					
Napięcie zasilania		2,7	-	5,5	V
Prąd zasilania	$V_{ENB} = 2V$	-	8	10	mA
Nieaktywnego	$V_{ENB} = 2V$	-	150	750	μA

UWAGI:

¹ Może być korygowane poprzez dołączenie rezystora równoległego pomiędzy wyjście i masę. Rezystor 50k Ω zmniejsza nachylenie nominalne do 20mV/dB.

² Może być korygowane w dowolnym kierunku napięciem przyłożonym do wyprowadzenia 5, ze współczynnikiem 8dB/V.

³ Odnośnie działania przy 900MHz patrz Nota Aplikacyjna.

⁴ Zazwyczaj zerowane automatycznie przez wewnętrzną pętlę kompensacji niezerównoważenia. Może być zerowane ręcznie napięciem przyłożonym pomiędzy wyprowadzenie 3 i masę.

ZART



- W ŚR 4/99 znalazłem małą informację odnośnie Icoma 746 (podpisana SMOJHF) i w szerszym gronie rozpętała się dosyć ostra dyskusja - jedni mówili, że jest to możliwe, a inni negowali. Zostałem zobowiązany do wyjaśnienia u źródła, więc postanowiłem napisać z nadzieją, że otrzymam jakąś odpowiedź. Sam jestem posiadaczem IC756 i muszę przyznać, że niewiele wiem na temat tego radia w sensie możliwości przeróbek (mam na myśli odblokowanie nadajnika i nie tylko). Między nami mówiąc, usłyszałem informację, że podobno istnieje ukryte menu tego radia, które pozwala na ewentualne zmiany parametrów (serwisowych) czy coś na ten temat.
 - W nawiązaniu do artykułu w "Świecie Radio" proszę o przesłanie szczegółowych wiadomości na temat oprogramowania w IC76.
 - Jestem zainteresowany informacją o zmianach w oprogramowaniu IC76. Sam osobiście nie posiadam takiego transceivera, ale zbieram dokumentację.
 - Hello, In our monthly magazine "The World of Radio" I found information, that you have wide knowledge about programing Icom 746. Now I am using small one, but I will buy exactly 746 model soon. I will be very glad to hear some news from you.
 - Jestem ciekaw, czy informacja zawarta w "Świecie Radio" odnośnie IC746 jest prawdziwa, czy to tylko żart primaaprylisowy?
- Informacje o IC746 zamieszczona przez Henryka Kotowskiego SMOJHF w ŚR 4/99 jest żartem primaaprylisowym.

Anteny grzebieniowe na zakres KF

Grzebieniowa antena radiofoniczna KF

Obecnie w wielu domach znajdują się nowoczesne odbiorniki radiofoniczne przenośne lub typu miniwieża z zakresem fal krótkich. Są one wyposażone z reguły w krótką antenę teleskopową, obsługującą zarówno zakres KF jak i UKF. Taka antena, choć nieźle obsługuje zakres UKF, to jest zbyt mało skuteczna na zakresie KF, aby w pełni wykorzystać możliwości odbiornika. Odbiorniki te z reguły nie posiadają dodatkowego wejścia antenowego. Potrzebna jest zatem pewna modyfikacja systemu antenowego, co uczynilem, wykorzystując do tego celu posiadaną miniwieżę typu TRK-W530 E firmy Hitachi. To rozwiązanie chciałbym tutaj przedstawić wraz z propozycją anteny krótkofalowej, którą opracowałem do tego celu. W moim przypadku odbiornik radiowy pracuje jako stacjonarny, niemniej bardzo łatwo przywrócić jego funkcję przenośną. Wydaje się, że zastosowaną antenę KF można wykorzystać także do obsługi tunerów Hi-Fi z zakresem krótkofalowym po adaptacji ich wejścia antenowego.

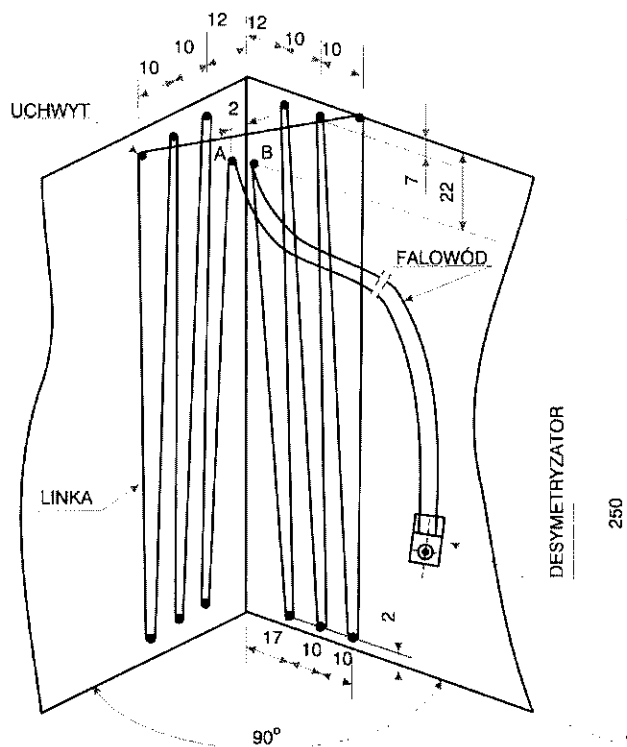
Zacznę od anteny KF, którą ze względu na jej budowę można określić jako grzebieniową. Sposób budowy i rozmieszczenie anteny w mieszkaniu przedstawiono na rys. 1. Do zabudowy anteny wykorzystano dostępny róg pokoju, przypinając do ściany przewód jednożyłowy (linkę) o przekroju 1mm^2 w izolacji na 500V (lub 750V) za pomocą uchwytów do przewodów z tworzywa sztucznego odpowiednich rozmiarów (np. typ 3 firmy Instalplast - przy czym w tym wypadku trzeba gwoździe wymienić na dłuższe). Oczywiście ściana musi mieć co najmniej 1cm tynku. Wyjście anteny, oznaczone na rysunku jako AB, należy połączyć falowodem z wejściem odbiornika radiowego poprzez odpowiedni desymetryzator. Jako falowodu użyłem przewodu dwużyłowego $2 \times 1\text{mm}^2$ typ OMY produkcji krajowej. Przewód taki wg moich wyliczeń ma impedancję falową $Z = 100\text{--}125$. Długość przewodu nie jest krytyczna, ale nie powinna być zbyt duża. W moim wypadku wynosi 3m.

Desymetryzator wykonałem nieco przerabiając dostępny w handlu typowy wtyk poprzeczny do gniazda koncentrycznego, wymieniając jego blaszaną podstawkę na płytkę laminowaną, na której zabudowałem transformator na rdzeniu lornetkowym prod. krajowej o wym. $7,5 \times 8,5 \times 15,5\text{mm}$. Przekładnia transformatora wynosi $2:1$ a uzwojenia wykonano z drutu Cu o średnicy $0,5\text{mm}$ w izolacji igelitowej. Ze względu na istotne znaczenie tego desymetryzatora dla pracy anteny jego budowę przedstawiono na rys. 2.

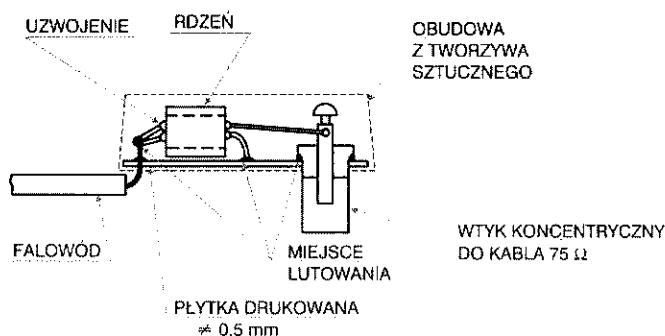
Tak zbudowana antena zamknięta obliczona jest w przybliżeniu na środek pasma krótkofalowego mojego odbiornika. Pasma to zawiera się w granicach $6\text{--}18\text{MHz}$. W porównaniu z krótkim dipolem daje około dwukrotny wzrost natężenia dźwięku w głośnikach, co - biorąc pod uwagę logarytmiczną charakterystykę ucha ludzkiego oraz silne ARW w odbiorniku - daje zysk znacznie powyżej 6dB. Odbiór stacji krótkofalowych staje się czysty i przyjemny, i np. Pekin w pasmie 49 odbiera się równie dobrze jak Warszawę I na falach długich. Oczywiście trzeba się liczyć z warunkami propagacji fal krótkich w funkcji pory dnia i roku.

Ta niewielka inwestycja w antenę daje duże zyski, gdyż antena ta gwarantuje znaczną poprawę jakości odbioru na falach krótkich, ma dookólną charakterystykę kierunkową, nie generuje szumu, zaś nakład pracy jest niewielki, a poziom kwalifikacji potrzebnych do jej wykonania nie musi być wysoki. Antena ze względu na symetrię płaszczyznową jest w znacznym stopniu odporna na zakłócenia atmosferyczne.

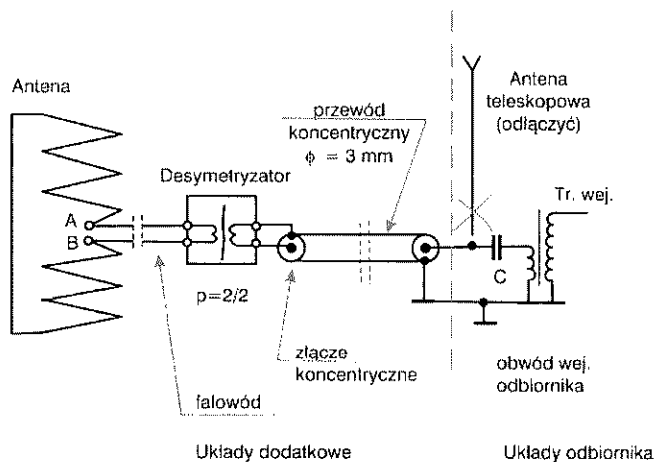
Konieczne przeróbki w odbiorniku w celu podłączenia gniazda antenowego koncentrycznego podano na rys. 3.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

Gniazdo antenowe najlepiej umieścić na przedniej ścianie odbiornika a właściwą antenę teleskopową odłączyć wyjmując pręt z gniazda.

Oczywiście, adaptując swoje urządzenie odbiorcze można antenę wykorzystać do odbioru na pasmach amatorskich, niestety w tym zakresie nie mam na razie żadnych doświadczeń. Poniżej przedstawię propozycję anteny, której nie mam możliwości zbudować (ale może taką możliwość mieć któryś z Czytelników). Antena ta powinna być jeszcze lepsza od przedstawionej.

Chciałbym jeszcze zaznaczyć, że ze względu na swoją budowę, ta antena ma szerokie pasmo i daje także bardzo dobry odbiór stacji UKF (położonych w moim odbiorniku między 64 a 104MHz). Nie przypuszczam, aby moja antena była w pełni zoptymalizowana. Nie mam takich możliwości w moich warunkach pracy. Niemniej stopień optymalizacji jest zupełnie wystarczający dla celów amatorskich.

Grzebieniowa antena krzyżowa na zakres KF

W tej części artykułu, dotyczącego anten domowych na zakres KF, chciałbym przedstawić antenę pokazaną w uproszczeniu na **rysunku 4**. Jak sądzę, antenę tę można by zbudować, wykorzystując w tym celu skrzyżowanie ścian wewnątrz mieszkania w taki sposób, aby jedna połówka anteny, leżąca na lewo-skos od osi x-x a mająca wyjście oznaczone na rysunku jako AC zajmowała jeden kąt tego skrzyżowania ścian, natomiast druga połówka, leżąca na prawo-skos od osi x-x z wy-

jściem BD zajmowała kąt przeciwny. Wymiary obydwu połówek powinny być jednakowe i najlepiej, dla warunków omówionych w poprzedniej części artykułu, aby były zgodne z rys. 1 tam zamieszczonym. Na rysunku tu załączonym pokazano elementy widziane od góry. Części pionowe o wysokości około 2,5m pokazano na rzucie na płaszczyznę poziomą.

Istotnym elementem tej anteny jest desymetryzator podwójny. Zmienia on energię generowaną przez antenę w wektorową sumę dwu napięć częstotliwościowych:

$$\vec{U}_{EF} = \vec{U}_{AB} + \vec{U}_{CD}$$

Desymetryzator może być zbudowany na takim samym rdzeniu jak poprzednio, a jego przekładnia, w wypadku braku miejsca na rdzeniu, może nawet wynosić $p = 1 + 1/1$. Obydwa uzwojenia pierwotne powinny być jednakowe i najlepiej nawinięte bifilarnie.

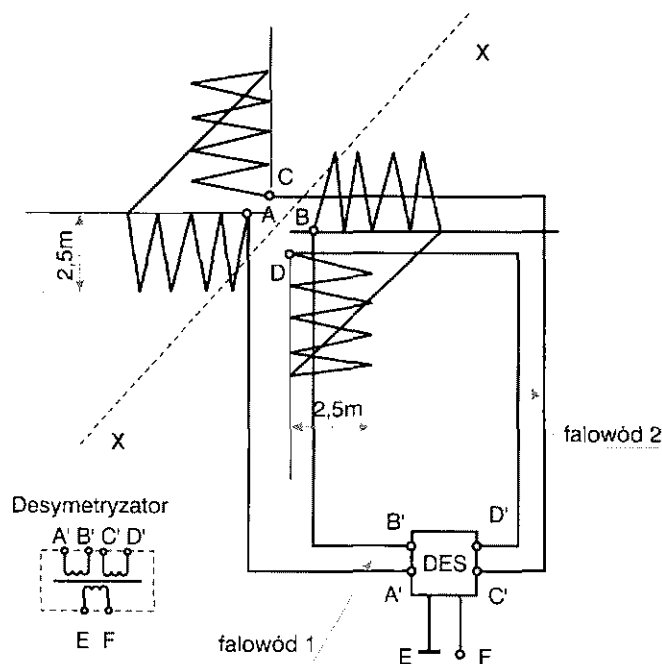
Jest istotne, aby obydwie faliowody były w postaci przewodów symetrycznych jednakowej długości (dla anteny radiofonicznej może być to przewód dwużyłowy 2x1mm² typu OMY prod. krajowej).

Tak zbudowana antena jest symetryczna (prawie) wokół osi pionowej (na przecięciu ścianek). Jej dodatkową zaletą, oprócz wyżej wymienionego wzmocnienia sygnału wyjściowego (do takiego efektu, dokładnie $\sqrt{2}$, powinno się sprowadzić wektorowe sumowanie napięć wyjściowych anten częstotliwościowych), jest to, że powinna być prawie całkowicie odporna na zakłócenia lokalne przy istnieniu wszystkich pozostałych zalet wyszczególnionych poprzednio dla anteny pojedynczej.

Opisywana antena może być wykonana z przewodu jednożyłowego (typu linka) o przekroju 1mm² z izolacją na 500V lub 750V produkcji krajowej.

Chciałbym nadmienić, iż wyobrażam sobie możliwość zbudowania omówionych anten na zakresy fal znacznie krótszych, łącznie z zakresem decymetrowym lub nawet centymetrowym, np. w postaci odpowiedniego wytrawienia lub napylenia płytek i zastosowania desymetryzatora wnękowego.

Zygmunt Stankiewicz



Rys. 4.

R E K L A M A

**Przedsiębiorstwo Handlowe
Kabel Technika**
dawniej **AMAR®**

**BEZPOŚREDNI IMPORTER
NAJNIŻSZE CENY**

✓ **KABLE KONCENTRYCZNE
I SKRĘTKOWE** do:
CB-Radio, SATV, CATV,
GSM, sieci LAN-Ethernet

✓ **ZŁĄCZA
I PRZEJŚCIÓWKI
KONCENTRYCZNE**
renomowanych producentów
zachodnich

Belden

RAYDEX CDT

VITELEC
ELECTRONICS LIMITED

Cabelcon
Connectors

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE
kabel
technika**

Magazyn i Biuro Handlowe
03-888 Warszawa
ul. Bardowskiego 4
tel./fax 678-54-07 do 8
tel. kom. 0602 31-77-24



Jestem stałym czytelnikiem "Świata Radio", a na początku byłem prenumeratorem tego miesięcznika, ale ze względu na opóźnienie w dostawie zrezygnowałem i od tego czasu kupuję w kiosku.

Na przestrzeni tych kilku lat wiele się zmieniło, wzrosła cena, poprawiła się jakość papieru i oczywiście jest wiele reklam, a w związku z tym artykuły dotyczące sprzętu profesjonalnego. Mam tu na myśli ostatnie artykuły i nie tylko, np. o radiotelefonach Simoco czy Motoroli GPxxx, w których po przeczytaniu kilku linijek tekstu okazuje się, że nie jest to radiotelefon popularny (SR 6/99 s. 40) a profesjonalny. Fakt faktem, że czasopismo jest dla wszystkich użytkowników eteru, ale czy większość czytelników to profesjonalistów czy amatorzy hobbistów? I na pewno chcący zaopatrzyć się w odpowiedni sprzęt sięgają po bardziej ukierunkowaną literaturę (źródło informacji) - proponuję umieszczać tylko wzmianki w dziale aktualności. W dziale porady nie ograniczajcie się tylko do krótkofalarstwa, my CB-ści także istniejemy w porównywalnym stopniu. Odnosnie działu "Świat CB" - kurczy się on w zastraszającym tempie (ostatnio dosłownie jedna strona), a gdy czytałem dział "Listy", jeden z krótkofalowców napisał "więcej miejsca dla krótkofalowców" - to chyba żart. Nie zdarzyło się, by nie ukazał się artykuł lub cokolwiek związane z krótkofalarstwem.

Kolejna sprawa: dział "Hobby" powinien się nazywać "Warsztat", a hobby według mnie to w tym wypadku zajmowanie się szeroko pojętą łącznością. Ostatnio został zamieszczony opis odbiornika wielozakresowego, który jest bardzo ciekawą propozycją, przydałoby się więcej miarodajnych informacji. Tak trzymać, będzie okazja przyrzec się (posłuchać) pracy osób krytykujących nas (CB-stów) i przekonać się, czy tak jest. O CB mówi się jako o nie chciannym dziecku i tak jest traktowane, liczę, że się poprawi. Ogólnie rzecz biorąc jesteście COOL!!! Zawsze można coś poprawić. To byłoby na tyle, pozdrawiam.

CB VUK & KL 077 Waldemar Krawczyk, Tubądzin.



Jestem wiernym czytelnikiem "Świata Radio" od ponad 2 lat. Ucieszyło mnie powstanie w naszym piśmie działu "Nasłuchowcy", ponieważ zajmuję się hobbystycznie nasłuchem stacji radiowych od prawie 25 lat. Mo-

ja przygoda z radiem rozpoczęła się w 1976 roku od zwykłego radioodbiornika, który dostałem w prezencie. W 1981 kupiłem najlepsze na ówczesne czasy polskie radio "Julia" z wydzielonymi pasmami fal krótkich, które służyło mi znakomicie do 1987 roku, kiedy to nabyłem odbiornik globalny Sony ICF-SW7600 G, z którego jestem bardzo zadowolony. Pierwszą rozgłośnią, której słuchałem najczęściej, była nieodżałowana Rozgłośnia Polska RWE, a że kręcenie galką coraz bardziej mnie wciągało, znalazłem wkrótce wiele stacji mówiących po polsku.

Do tej pory część z nich, m.in. Radio Canada, Radio Tirana, Radio Libija, BBC (stacja z wielką renomą i historią zaprzestala nadawania do Polski w zakresie AM i skróciła dzienny serwis do 1 godziny, co w moim przekonaniu jest skandalem i nie licząc się ze słuchaczami), czy też wspomniana wyżej RWE przerwały nadawanie. Na szczęście zostało jeszcze ponad 12 stacji nadających serwisy w języku polskim. W mojej opinii z tych radiofonii najbardziej wyróżnia się Redakcja Polska Radia "Deutsche Welle", która bardzo aktywnie współpracuje ze słuchaczami, redagując dziennie półtoragodzinny, bardzo interesujący program. Mam nadzieję, że "Świat Radio" przyjmie pozytywnie pomysł pośredniczenia w wymianie informacji i kontaktów między kolegami nasłuchowcami. Ja ze swej strony informuję o istnieniu w internecie strony [www](http://www.pingwin.icm.edu.pl/~rzm/schedule.html), która zawiera informacje przydatne nasłuchowcom na zakresie AM: <http://pingwin.icm.edu.pl/~rzm/schedule.html>.

Strona jest w ciągłej rozbudowie, a wszystkich chcących wymienić ze mną korespondencję i współredagować stronę proszę o pisanie na e-mail: pikn@polbox.com.

Piotr Knop, Gdynia



Jestem waszym czytelnikiem od niedawna, choć radiotechniką i radiokomunikacją interesuję się od dziecka i czytam wiele czasopism na ten temat. Wiele też podróżuję po świecie, zawsze z radiem, małym cyfrowym Sony SW-7600. Tam gdzie jestem, nigdy nie mam problemów z wykonaniem pomocniczej anteny "long wire". Mam natomiast problemy z odbiorem polskich lub polskojęzycznych stacji na KF. Napiszcie proszę, na jakich częstotliwościach i godzinach (UTC) mogę "złapać" polski głos na KF-ie za granicą w różnych rejonach świata.

Jurek z Gdyni

Red. Wykazy rozgłośni polskojęzycznych (nazwa, częstotliwość, czas) były wielokrotnie zamieszczone na łamach pisma (ostatnio w SR 6/99). Ciekawy artykuł na temat anten odbiorników przenośnych (autor Roman Bujal) zamieścimy w jednym z kolejnych numerów SR.



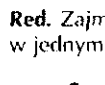
List mój piszę pod wpływem refleksji na temat - co zrobić z posiadanym sprzętem radiowym, który ma tylko dolny zakres UKF, czyli od 66 do 74MHz, gdyż jak mi wiadomo, audycje w tym pasmie będą emitowane tylko do końca roku 1999. Tu powstaje pytanie, co dalej - mam tu na myśli posiadane i jeszcze dobrze spełniające swą funkcję odbiorniki radiowe, radiomagnetofony, zestawy muzyczne (wieże), itp., czyli sprzęt rodzimej produkcji różnych klas. Lat temu kilka, a może i - naście, kiedy zaczęto sprowadzać do naszego kraju sprzęt produkcji zachodniej, problem był podobny, bo w Polsce nie było tzw. górnego zakresu UKF-u, więc zakłady usługowe z większym lub mniejszym powodzeniem dokonywały przestrajania tych urządzeń. Również wielu amatorów próbowało swych sił, w prasie elektronicznej pojawiały się tzw. "cudowne przepisy", jak np. za pomocą odbiornika z zachodnim (górnym zakresem UKF) można odbierać nasze rodzime stacje radiowe, stosując oczywiście minimalne przeróbki. Trochę później pojawiły się tzw. konwertery, były one popularne w odbiornikach samochodowych.

Kiedy w Polsce uruchomiono górny zakres UKF (88 do 108MHz), zaczęło przybywać nowych stacji radiowych. Przez parę lat funkcjonowały obydwie pasma, co trwa nadal. Warto też wspomnieć, że były konstrukcje umożliwiające odbiór w obydwu pasmach, zarówno niskim jak i wysokim UKF, były to np. "Julia" - stereo (Unitra-Eltra) oraz z importu radiomagnetofon "Fischer" - stereo. Tak więc po pewnym czasie wraca stary problem, ale jeśli sprzęt oparł się próbie czasu, to być może warto przedłużyć mu życie. (...)

W związku z powyższym proszę o odpowiedź, czy problem ten mógłby być rozwiązany na łamach SR, a może poddać ten temat pod osąd szerszego grona czytelników. W moim osobistym przekonaniu argumentem przemawiającym za tym, że warto podjąć trud przestrojenia zakresu UKF z pasma niskiego na wysokie to fakt, że konstrukcja mechaniczna odbiorników naszej rodzimej produkcji jest starannie opracowana (np. napęd skałi),

czego nie można powiedzieć o wyrobach obecnych, zwłaszcza "made China czy Taiwan". Piszę jeszcze o tym w pierwszym półroczu, gdyż biorę pod uwagę czas potrzebny na prace związane z opracowaniami konstrukcyjnymi, testami prototypu itp.

Wacław Ster



Red. Zajmiemy się tym tematem w jednym z kolejnych numerów.



Od początków mojej działalności krótkofalarskiej lubiłem uczestniczyć w zawodach krótkofalarskich, niekoniecznie dla sukcesu (choć sukces cieszy) oraz zdobywania dyplomów. Mając do dyspozycji Wolną nie mam dużych możliwości, ale mam satysfakcję "bycia" w eterze. W zawodach zdarzyło mi się wywalczyć różne miejsca, od pierwszego począwszy (było to niestety już kilka ładnych lat temu, albo jeszcze troszeczkę dawniej). W początkach pracy na pasmach dużo łączności przeprowadziłem emisję CW. Niestety, reumatyzm dotknął również rękę i już niestety ponad pół wieku nie pracuję kluczem. Ale nie to jest celem mojego listu.

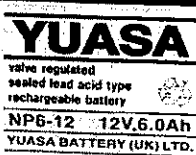
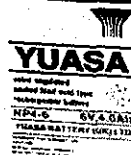
Uzbierałem już ładną kupkę dyplomów. Przeszkadzał mi ich nieład. Najgorsze jest to, że wydawcy dbają o oryginalność i prawie każdy wydaje go w innym formacie, od A3 do A5 lub podobnych. Ekspozycja takiej liczby i takiej różnorodności byłaby dość ciekawym przedsięwzięciem. Do tego trzeba mieć nieco powierzchni. Ponieważ przy ścianach stoją również meble, jedynym dużym miejscem jest sufit. Ale to żart.

Można kupić bardzo zgrabne koperty foliowe do segregatorów. W takiej kopercie mieszczą się dwa dyplomy. Znowu wielkość jest problemem. Małe dyplomy można umieścić, dzieląc zgrabną kopertę na dwie części. Bardzo duże dyplomy składa się w pół. Gorzej z wymiarami kilka centymetrów ponad 211x297 i tymi, które są uszywane folią. Pierwsze trzeba przycinać. Nie zawsze to się udaje, bo po bokach najczęściej są pieczątki lub inne informacje. Nie mam na to rady. Mam natomiast prośbę do wydawców dyplomów, aby pomyśleli o tych, którzy chcą mieć ich dyplom, ale już nie mają miejsca na jego ekspozycję. Nie opracujecie formatów większych niż 211x297. Każdy z tych dyplomów znajdzie się w segregatorze, będzie porządnie przechowywany i zawsze gotowy do prezentacji.

Marian Mazur, SP6EH

SZCZELNE, KWASOWO-OŁOWIOWE AKUMULATORY BEZOBŚLUGOWE Z REGULACJĄ ZAWOROWĄ

Akumulatory bezobsługowe firmy YUASA serii NP o projektowanej żywotności do 5 lat są bardzo wydajnym, nie wymagającym obsługi elektrochemicznym źródłem energii elektrycznej. Dzięki doskonałej charakterystyce ładowania po głębokim rozładowaniu, akumulatory serii NP, stanowią idealne rozwiązanie w licznych zastosowaniach, zarówno w przypadku pracy rezerwowej jak i cyklicznej.



CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA:

Ognioodporność, hermetyczna konstrukcja, absorpcja elektrolitu, bezobsługowość, praca w dowolnym położeniu, żywotność, szeroki zakres zastosowań oraz wysoka jakość.

Akumulatory z serii EN są stosowane w profesjonalnych urządzeniach wymagających pewnego i stabilnego podtrzymania napięcia. Wykorzystywane są w telekomunikacji, w produkcji UPS, systemach alarmowych i komputerowych.

TYP	POJEMNOŚĆ	DLUGOŚĆ	SZEROKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WAGA	ŻYWOTNOŚĆ	CENA
-----	-----------	---------	-----------	----------	------	-----------	------

AKUMULATORY 12V

NP1,2-12	1,2 Ah	97	48	54,5	0,57	5 lat	53,00
NP2,1-12	2,1 Ah	178	34	64	0,83	5 lat	56,00
NP2,8-12	2,8 Ah	134	67	64	1,12	5 lat	68,00
NP3,2-12	3,2 Ah	134	67	64	1,17	5 lat	62,00
NP4-12	4,0 Ah	90	70	106	1,70	5 lat	64,00
NP6-12	6,0 Ah	151	65	97,5	2,40	5 lat	67,00
NP7-12	7,0 Ah	151	65	97,5	2,64	5 lat	73,00
NP12-12	12,0 Ah	151	98	97,5	4,00	5 lat	136,00
NP17-12	17,0 Ah	181	76	167	5,97	5 lat	180,00
NP24-12	24,0 Ah	175	166	125	8,65	5 lat	230,00
NP38-12	38,0 Ah	197	165	170	13,93	5 lat	264,00
NP65-12	65,0 Ah	350	166	174	22,86	5 lat	450,00

AKUMULATORY 6V

NP1,2-6	1,2 Ah	97	25	54,5	0,30	5 lat	34,00
NP2,8-6	2,8 Ah	134	34	64	0,57	5 lat	43,00
NP4-6	4,0 Ah	70	47	105,5	0,85	5 lat	48,00
NP10-6	10,0 Ah	151	50	97,5	2,0	5 lat	59,00
NP12-6	12,0 Ah	151	65	97,5	2,1	5 lat	60,00

AKUMULATORY O PODWYŻSZONEJ ŻYWOTNOŚCI

NPL24-12	24,0 Ah	166	175	125	9,0	7-10 lat	TEL
NPL38-12	38,0 Ah	197	165	170	14,7	7-10 lat	TEL
NPL65-12	65,0 Ah	350	166	174	24	7-10 lat	TEL

AKUMULATORY Z SERII EN

EN320-2	320 Ah	296	210	240	24,0	> 10 lat	TEL
EN480-2	480 Ah	305	210	240	35,0	> 10 lat	TEL
EN160-4	160 Ah	206	210	240	24,0	> 10 lat	TEL
EN100-6	100 Ah	200	208	238	18,0	> 10 lat	TEL
EN160-6	160 Ah	305	210	240	35,0	> 10 lat	TEL

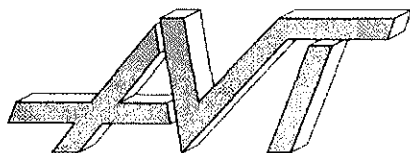
TEL - ceny są uzgadniane telefonicznie.

Ceny podano w złotych polskich bez podatku VAT 22%.

Ceny mogą ulec zmianie w przypadku zmian kursów walut.

Wymiary podano w milimetrach.

Wagę podano w kilogramach.



Dział Handlowy AVT zaprasza do sklepów firmowych
w Warszawie: ul. Graniczna 4, tel. (0-22) 624-96-18
w Krakowie: ul. Limanowskiego 27, tel. 0-90-29-25-34

Przyjmujemy także zamówienia pocztą (na kuponie kartonowym) oraz telefonicznie: tel./faks (0-22) 835-66-88, 835-67-67

Przyjmujemy także zamówienia e-mailem: dhavt@avt.com.pl

W strugach deszczu rozpoczęły się 14 maja 1999 roku w Radomiu II Ogólnopolskie Zawody Dzieci i Młodzieży Szkolnej w Wieloboju łączności.

Zawodnicy rywalizowali w następujących grupach konkurencji:

- namierzanie i odszukiwanie ukrytego nadajnika,
- bieg na orientację,
- strzelanie i rzut granatem,
- wymiana telegramów w sieci radiowej,
- nadawanie i odbiór liter i cyfr alfabetem Morse'a.

"- Dwójka, tu jedynka. Mam dla ciebie telegram.

- Jestem gotowa.

- Nadaję telegram: Adam, Barbara, Zygmunt, Celina, Karol...

- Powtórz grupę ósmą.

- Powtarzam: Paweł, Maria, Olga, Doroła, Stefan.

- Kwituję telegram. Koniec pracy."

Taką "profesjonalną" wymianą telegramów prowadziły również... 9- i 10-letnie dzieci!

Nieco gorzej radzono sobie z nadawaniem i odbiorem alfabetem Morse'a. Tylko 13 spośród 48 uczestników zawodów zdobyło punkty w tej konkurencji.

Namierzanie i odszukiwanie nadajnika oraz bieg na orientację odbywały się w terenie leśnym. Zgodnie z regulaminem zawodów nadajnik został ukry-



"Dwójka, tu jedynka. Nadaję telegram." Karolina Flis i sędzia główny zawodów, Alfred Cwenar.

"Jedynka, tu dwójka. Kwituję odbiór telegramu." Karolina Pomosławska i sędzia Krystyna Dobrzyńska.



Wielobój łączności



ty w odległości kilkuset metrów od punktu namierzania i startu.

O stopniu trudności konkurencji niech świadczy to, że maksymalna dopuszczalna odchyłka przy namierzaniu nadajnika wynosiła... 5 stopni!

Wszyscy uczestnicy odszukali ukryty nadajnik, choć niektórym zabrakło precyzji w namierzaniu.

Konkurencje obronne, jak przystało na zawody organizowane przez łącznościowców Ligi Obrony Kraju, pozwoliły zawodnikom zaprezentować swoje umiejętności również na strzelnicy i rzutni granatem, a także w czasie biegu na orientację.

Najlepszymi w klasyfikacji generalnej okazali się:

- w grupie dzieci: Konrad Foks,
- w grupie młodziczek: Marta Pawłowska,
- w grupie juniorek młodszych: Agnieszka Cwenar,
- w grupie juniorów młodszych: Piotr Cwenar,
- w grupie juniorek: Joanna Lachowska,
- w grupie juniorów: Tomasz Dobrzyński.

W klasyfikacji drużynowej zwyciężyli łącznościowcy z ZO LOK w Łodzi. Aprobujące zdumienie budzi drugie miejsce drużyny Uczniowskiego Klubu Sportowego w Siedliskach koło Zamościa, debiutującej w tych zawodach.

Zwycięzcy otrzymali puchary, nagrody i wiele upominków.

Sędzią głównym zawodów był Alfred Cwenar ze Skierniewic, a grupą organizatorów kierował Władysław Dob-

rzański z Radomia. Zawody obserwowali m.in. Kazimierz Konarski - członek Prezydium ZG LOK i Władysław Zwierzchowski - Przewodniczący Komisji łączności i Informatyki ZG LOK.

Zawody odbywały się na terenie jednostki wojskowej w Radomiu oraz w pobliskim lesie.

Uczestnicy mieli możliwość doświadczyć surowych warunków zakwaterowania w izbach żołnierskich. Narzekań nie było.

Wszyscy uczestnicy postanowili spotkać się na III Ogólnopolskich Zawodach Wieloboju łączności w roku 2000.

Władysław Zwierzchowski
SP8DXO



Marcin Wypych znajduje ukryty nadajnik.

Ham Fest - Eterowy Piknik '99

19 czerwca br. na Jeziorze Kierskim w Poznaniu odbył się, po raz pierwszy w Polsce, zlot miłośników radiokomunikacji we wszystkich jej postaciach.

Imprezę otworzył przedstawiciel Zarządu Okręgowego Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej z Poznania Jan Chrzanowski, zaś obrady XV Zjazdu PKRVG - prezes Wojciech Cwojdzński SP2JPG.

Choć piknik rozpoczął się przy chmurnej i deszczowej pogodzie, to i tak zgromadził około 200 uczestników z różnych stron Polski.

Byli krótkofalowcy (łącznie z prezesem PZK - Markiem Kulińskim SP3AMO), CB-ści, zwolennicy Internetu, a także młodzież zafascynowana łowami na lisa i wielu innych użytkowników eteru, zarówno profesjonalistów jak i amatorów.

Niestety, mimo zaproszenia od organizatorów nie udało się dojechać na imprezę przedstawicielom redakcji ŚR (może w przyszłym roku?). Szczegóły o imprezie, łącznie ze zdjęciami z pikniku, można znaleźć w Internecie (<http://www.delta.poznań.pl/hamfest/wspomnij.htm>) na stronie Klubu Krótkofalowców Delta SP3YHG.



Nowe podzespoły

Duży asortyment tanich podzespołów radiowych do łączności radiowej i transmisji danych pomiarowych można znaleźć w warszawskiej firmie Gamma.

Na uwagę zasługują układy hybrydowe oraz moduły włoskiej firmy STE. Radiowa moc wyjściowa zawiera się w przedziale od pojedynczych mW do kilkudziesięciu watów, co zapewnia uzyskanie zasięgów do kilkudziesięciu km. Szybkość transmisji danych wynosi w zależności od wyboru typu podzespołu do 20kb/s. Układy te mogą pracować z modulacją AM lub FM. Częstotliwości pracy mogą być różne. Najbardziej popularne to 433, 144 i 868MHz. Podstawą są tu odbiorniki superheterodynowe. Ciekawą grupę stanowią hybrydy umożliwiające pracę w 34 kanałach częstotliwości leżących blisko siebie. Dla specjalistów zainteresowanych hybrydą o małym poborze prądu proponuje się tani odbiornik superreakcyjny pobierający w czasie pracy tylko 300 μ A prądu. Wszystkie podzespoły firmy STE mogą pracować w zakresie temperatur od -25 $^{\circ}$ C. Napięcia zasilania są typowe: 3V, 5V i od 5 do 12V. Hybrydy zostały zmontowane techniką montażu powierzchniowego przy użyciu wysokiej klasy elementów elektronicznych takich jak rezonatory SAW oraz rezonatory telekomunikacyjne o współczynnikach temperaturowych 7 lub 10ppm. W odbiornikach zastosowano znane układy scalone firmy Philips typ UAA3201T oraz Motorola typ MC13156DW. Rozmiary hyb-

ryd są różne i mogą mieć one powierzchnię kilku cm kwadratowych.

Bardzo dobre efekty użytkowe uzyskuje się podczas stosowania podzespołów firmy STE łącznie z podzespołami innych firm, jak np. amerykańskiej RFM, której Gamma jest również wyłącznym przedstawicielem. Wykorzystując nadajnik SMD HX1000 RFM wielkości paznokcia o mocy 1mW i odbiornik superheterodynowy AM o czułości 1,5 μ V STE uzyskuje się pewne zasięgi na odległość 100m. Ciekawe aplikacje można wykonać za pomocą nadajnika AM sygnałów cyfrowych BT27, którego moc wyjściowa w.c.z. może być ustalana w zakresie od 10 do 100mW w zależności od napięcia zasilania. Nadajnik FM BT37 do transmisji fonii o pasmie 10kHz i transmisji sygnałów cyfrowych do 20kb/s jest wykonywany w dwóch wersjach mocy wyjściowej 10 i 100mW dla napięć zasilania 5 i 12V.

Pod kątem transmisji danych pomiarowych został zaprojektowany transceiver (dwukierunkowy układ nadawczo-odbiorczy) BK17 wyposażony w niewielką antenę dipolową. W ofercie znajduje się przedstawiony na zdjęciu no-



woczesny moduł transceivera AK62/67 umożliwiający przesyłanie fonii i danych cyfrowych z mocą w.c.z. do 25W, w którym częstotliwość pracy ustawia się programowo za pomocą komputera.

Zaawansowani elektronicy znajdą w ofercie Gammy dekodery i enkodery DTMF, układy szyfrujące, przełączniki antenowe nadawanie-odbior...

(at)

R E K L A M A

Elementy firmy RFM

Filtr RF1172 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2101 SAW 433,92 MHz	Rezonator RO2112A SAW 433,42 MHz
Nadajnik HX1000 Hybryd 433,92 MHz	Odbiornik RX1000 ASH 433,92 MHz	Oscylator HO1325 SAW 600,0 MHz
Zegar HC1330 Prostokąt 500,0 MHz	Zegar SC0011 Sinus 600,000 MHz	Zegar HC1326 ECL 400,0 MHz

oraz ponad 500
ich odmian

Zastosowanie: telewizja kablowa CATV, systemy alarmowe, telekomunikacja, peryferia komputerowe, urządzenia ogólnego przeznaczenia (np. dzwonki bezprzewodowe)

Informacje i sprzedaż w Polsce:

GAMMA,
01-772 Warszawa,
ul. Sady Zoliborskie 13A,
tel./fax: (0-22) 663-83-76, 663-98-87,
e-mail: info@gamma.pl,
www.gamma.pl



Microchip Altera Hittek Atmel Zilog Intel Philips



Sierpień 1999 Świat Radio

Packet - Radio

- * **Modemy i kontrolery** do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- * **Systemy monitoringu i sterowania** drogą radiową
- * **Systemy alarmowe** z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową
- * **Radiotransmisery** do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwościach 296-350MHz, 420-470MHz
- * **Moduł Pactor** do kontrolerów PK-232, PK-232F
- * **Dołączenie do systemu monitoringu** radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szolera 5
01-318 Warszawa, tel/fax, (022) 665-22-55

Skanyer ręczny, stacjonarny, transceiver VHF ręczny, typ, parametry, cena. Tel. 0603 43-89-38 wieczorem.

Skrzynkę antenową typ: AT130 od TRX TS130s, Alan 87 zamiana na monitor kolor PCT. Zbigniew Marszałek, 27-600 Sandomierz, ul. A. Mickiewicza 14 m 12, tel. (015) 822-33-95.

Skrzynkę antenową Kenwood AT-50 i kabel PG4M. Tel. (017) 863-28-85 po godz. 18.

Skrzynkę antenową do FT101ZD lub podobną. Kupię antenę R7. Andrzej Kamiński, 35-223 Rzeszów, ul. Spichowicza 10/7, tel. (017) 863-61-19, e-mail: sp8lnj@pro.onet.pl.

2 sztuki urządzeń do łączności po przewodach sieci 220V. Adam Sawicki, 15-639 Białystok, ul. Barszczyńska 1 m 105.

Transceiver VHF-handy. Oferty (parametry, cena). Tel. 0603 43-89-38, wieczorem.

Transceiver na 50MHz (6m) tylko na to pasmo, firmowy (fabryczny) najchętniej: IC515D, TS60, IC575, DX70 (Alinco) po rozsądnej cenie. Gdańsk, tel. (058) 554-30-73.

TELEFOR

RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423 - 34 - 31
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287 - 01 - 80

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

Profesjonalny servis gwarancyjny i pogwarancyjny

TRX CB Uniden Pro 510 XL (mobil, 4W, 40 kanałów AM, NB-ANL, wskaźnik LED, squelch), zasilacz sieciowy, ant. mobil. (LEMM) - całość w idealnym stanie - 400 zł. Paweł Fluk, 05-101 Nowy Dwór Mazowiecki, ul. Wojska Polskiego 31 m 4, tel. (022) 775-42-97.

TRX KF FT 301D 6 pasm z zasilaczem. Tel. (042) 716-80-74.

CANEX

maas®
Klub Polskich Radiomaniaków

Autoryzowany Dealer

Radiotelefony

- CB Radio

- profesjonalne

Anteny

- bazowe i samochodowe

- do telefonów komórkowych

Akcesoria

- mikrofony

- redukcje napięcia

- złącza, uchwyty antenowe

- przewody koncentryczne

- akumulatory R6

- literatura

- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8⁰⁰ do 16⁰⁰

ALAN
PRESIDENT
UNIDEN
COBRA
ONWA
MIDLAND

CANEX
06-620 Kraków, ul. Pędzichów 22
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73
Tel. (012) 423-34-31
Fax (032) 287-01-80

ICOM
MOTOROLA
ALINCO
SAPHIR
MAYCOM
DRAGON

SPRZEDAM

ADMS - 1D + Interface - 140 zł, ADMS-2D + interface - 130 zł + porto. Michał Lewczuk, 84-232 Rumia 4, skr. poczt. 57.

Alan 18, stan b. dobry, cena 150 zł, ręcznik Maxon (odpowiednik Alana 38), stan bardzo dobry, cena 150 zł. Marcin Roll, 64-600 Oborniki, ul. Armii Krajowej 10/46.

Alan 318 CB samochodowy ze zdejmowanym panelem oraz wewnętrznym radiomagnetofonem, cena 500 zł. Tel. (0-602) 85-95-78.

Alan 555 - AM/FM/SSB/CW, stan bardzo dobry, cena 1000 zł. Tomek, tel. 0604-37-41-75.

Alan 87, cena 350 zł. Ryszard, tel. 0603-77-10-15.

Alan 87 AM FM SSB 240 kanałów, stan bardzo dobry 400 zł, Alan 95 plus 400 kanałów, plus wyposażenie dodatkowe, ręczne radio CB jest na gwarancji 300 zł. Sz. CZ. 01-213 Warszawa, ul. Wilcza 6 m 14, tel. (0604) 30-30-41.

Alan 9001 AM FM USB LSB CW + mikrofon Echo Sadelta HM 350, cena 500 zł, gwarancja. Krzysztof, tel. 0601-977-218 pilnie.

Analizator widma typ HM-5011, Hameg z generatorem śledzącym 015-1050MHz. Telefon (017) 225-43-72.

Antenę Diamond CP-6 pasma od 80 do 6m (bez WARC) stan b. dobry, cena do uzgodnienia. B. Rogal, 33-330 Grybów, ul. Leszczyńska 39, tel. (018) 445-02-55.

avanti

ICOM
YAesu
MOTOROLA

Rok założenia 1990

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR
SKLEP FIRMOWY I KOMIS
RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL
FIRMY GRAUTA NA POLSKĘ

FRAGMENT OFERTY - CENY ORIENTACYJNE

SPRZĘT AMATORSKI - Ceny z VAT

ICOM

IC-W-32E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	2 035 zł
IC-T-7E handy, 2m/70cm, akum., ładow.	1 600 zł
IC-T-2E handy, 5W, VHF, pud. z akum., ładow.	970 zł
IC-T-22E handy, 136-174 MHz, akum., ładow.	1 320 zł
IC-Q-7 handy, 2m/70cm, RX-30 do 1300MHz	990 zł
IC-T-8E 50/144/430 MHz, akum., ładow.	1 850 zł
IC-207H mobil, 2m/70cm, szeroki odbiór.	2 490 zł
IC-2100 mobil, 50W, 136-174 MHz	1 580 zł
IC-821H 2m/70cm, bazowe, SSB, CW, FM	8 780 zł
IC-707 all mode, 100W, 500kHz - 30MHz	3 910 zł
IC-706 Mk2 KF + 50 MHz	6 384 zł
IC-4008 handy, 10mW, 433MHz, CTCSS LPD	590 zł

YAesu

FT-840 KF, all mode, 100W	3 884 zł
FT-920MP KF + 6m, all mode	7 967 zł
FT-1000MP KF, all mode	12 940 zł
FT-847 KF/50/144/430 MHz, all mode	8 838 zł
FT-100 KF/VHF/UHF, all mode, mobil	7 185 zł
FT-2500 VHF, FM, 50W, mobil	1 423 zł
FT-3000 VHF, 70W, +RX 70cm, mobil	1 916 zł
FT-90 VHF/UHF, FM, mobil	2 421 zł
FT-10R/A06 VHF, handy, akum., ładowarka	1 190 zł
FT-50R 2m/70cm, handy, 5W, akum., ładow.	1 548 zł
VX-1R mikro duoband, akum., ładowarka	
Rx: 0.5-1.7 i 76-999MHz, AM, WFM, NFM	1 186 zł
VX-SR 50/144/430MHz, 5W, handy	1 977 zł

SOMMERKAMP

TS-220DX 2m/70cm, handy, akum., łado	1 385 zł
TS-277 VHF, handy, pol. na bat. !!!	593 zł
TS-147DX mobil, 50W, VHF + Rx AIR AM	1 316 zł
RAINBOW LPD 10mW, 433MHz !!!	244 zł

ODBIORNIKI, SKANERY - Ceny z VAT

ICOM PCR-1000 100kHz-1300MHz, all mode	
modem PC, odbiornik komunikacyjny	2 400 zł
ICOM PCR-100 jw FM, AM, WFM	1 485 zł
YAesu FRG-100 150kHz-30MHz, all mode	
odbiornik komunikacyjny	2 684 zł
UBC-120XLT handy, 66-512MHz	595 zł
UBC-9000XLT stacjonarny, 25-1300MHz	1 793 zł
MVT-3300 68-1000MHz, NFM, AM	709 zł
MVT-7100 530kHz-1650MHz, all mode	1 426 zł
AR-8000 500kHz-1900MHz, all mode	2 155 zł
AR-8200 500kHz-2040MHz, all mode	2 844 zł
ICOM R-2 0.5-1300MHz, FM, AM, WFM	1 030 zł
ICOM R-10 0.5-1300MHz, all mode	1 700 zł

SPRZĘT PROFESJONALNY - NETTO

VX-2000 VHF, 12.5/25kHz, 4 kan., 25W	1 221 zł
ICOM F-310 VHF, 12.5/25kHz, 32 kan., 25W	1 295 zł
ICOM F-3S VHF, 32 kan., 5W, akum., handy	810 zł
VX-10 VHF, 40 kan., 5W, akum., handy	1 220 zł
VX-400 VHF, 8 kan., 5W, akum., handy	1 192 zł
ICOM A-22 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 734 zł
HL-747 AIR BAND, akum., ładow., handy	1 440 zł

ANTENY I OSPRZĘT

DUŻY WYBÓR ANTEN FIRM: DIAMOND, GRAUTA, TS, MIERNIKI MOCY, SWR FIRM: DAIWA, DIAMOND, PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUKLESERY, ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE FIRMY DAIWA I SAMLEX, PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE PROCOM, MIKROFONOŚCISNIOKI, LARYNGOFONY, MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT

ORGANIZACJA SIECI RADIO - TAXI
DLA MIESZKAŃCÓW WARSZAWY
PROWADZIMY SPRZEDAŻ RATALNĄ

Zapraszamy od godz. 10 do 17
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1
tel.(022) sklep 831 34 52 fax 831 54 43
dział handlowy 636 72 75
e-mail : avanti@internet.pl
www.avanti.internet.pl

KROSNO Comline tel.(0-13) 43 643 73
www.comline.com.pl

OFERTA HANDLOWA
RADIOTELEFONÓW

KENWOOD

URZĄDZENIA AMATORSKIE

Radiotelefony przenośne

TH-22E FM 2m.	1110 zł
TH-235E FM 2m, klawiatura	1205 zł
TH-G71E FM 2m/70cm.	1741 zł
TH-D7E FM 2m/70cm, moduł TNC 1999 zł	

Radiotelefony przewoźne

TM-261 FM 2m.	1499 zł
TM-255E AM, FM, CW, SSB 2m.	3605 zł
TM-455E AM, FM, CW, SSB 70cm	3954 zł
TM-742E FM 2m/70cm	3617 zł
TM-G707E FM 2m/70cm	2345 zł
TM-V7E FM 2m/70 cm	2948 zł

Transceivery stacjonarne

TS-50S KF All mode	4154 zł
TS-60S KF All mode	4008 zł
TS-570D KF All mode DSP, AT	6638 zł
TS-570S KF 150MHz, DSP, AT	7610 zł
TS-790 2m/70cm All mode	8980 zł
TS-870S KF All mode, DSP, AT	9716 zł
TS-950SDX KF DSP, AT	18093 zł

Radiotelefon przenośny 1W

TK-261 VHF, 4 kanały, SRBR	1115 zł
----------------------------	---------

Radiotelefon przenośny 10 mW

UBZ-LF68 UHF(430MHz), 68kan.	643 zł
------------------------------	--------

ŁĄCZNOŚĆ KONWENCJONALNA

Radiotelefony przenośne

TK-250/350 VHF/UHF 32-160 kan.	1612 zł
TK-278/378 VHF/UHF 32 k. DTMF	1103 zł

Radiotelefony przewoźne

TK-752/852 VHF/UHF 2 kan.	1682 zł
TK-760H VHF 32 kan.	1699 zł

URZĄDZENIA TRANKINGOWE

Radiotelefony przenośne MPT 1327

TK-355NE4 410-430MHz	2441 zł
TK-355NE 450-470MHz	2441 zł

Radiotelefony przewoźne MPT 1327

TK-815E 410-430MHz	2726 zł
TK-815T 450-470MHz	2726 zł

Page Comm sp. z o.o. 41-902 Bytom
ul. Chorzowska 25 (budynek CSRG)
Tel. 0/32 2822027 Fax 0/32 2821964
e-mail kenwood@pagecomm.com.pl
<http://www.pagecomm.com.pl>

KUPON RABATOWY 3%

KENWOOD

Powyższy kupon upoważnia do zakupu dowolnego urządzenia firmy KENWOOD z 3% rabatem - TYLKO w firmie PAGE COMM

KUPON JEDNORAZOWEGO UŻYTKU

U W A G A !

Wszystkie ceny zawierają VAT 22%
Firma zastrzega sobie możliwość zmiany cen sprzedaży w zależności od kursu dolara USD

Antenę GP-7 1/2λ, stan idealny lub zamienię na CB-radio z modulacją SSB np. Lincoln. Alan 87 itd. lub na sprzęt UKF np. Alan CT-22, Alan CT-22, Alan CT-145 itd. Roman Skapczyk, 44-266 Świerklany Górny, ul. Letnia 24.

Antenę 3x5/8λ, pasmo 2m, 8,2dB, nowa, tanio. FM315 przestrojone na 2m, sprawne, tanio. Warszawa, tel. (022) 613-62-00 lub 0501-967-187.

Azymutalne mapy polskie, Europy, świata, filtr DSP na PC, transwerter 432/144MHz, President Lincoln 450 zł, przedwzmacniacz 144MHz, montowany przy antenie. Info. 0602-70-83-06.

CD-ROMy dla radioamatorów, kilka tytułów, nowości (calboki, oprogramowanie i inne), koszt 1CD - 49 zł. Szczegóły M. Musiał, tel. (041) 369-14-79.

CT-22, Alan CT-145 itd. Roman Skapczyk, 44-266 Świerklany Górny, ul. Letnia 24.

SUPERPROMOCJA '51

Każdy elektronik już umie albo będzie musiał nauczyć się programować najpopularniejsze w Polsce mikroprocesory z serii '51!

AVT uczyniło ten temat swoją wielką misją edukacyjną.

**Mikrokontrolery
jednoukładowe
rodziny '51
Tomasza Stareckiego**

35 zł

Przyszli nabywcy i dotychczasowi użytkownicy kitu AVT2250 otrzymują dodatkowy rabat i mogą kupić tę książkę w cenie:

25 zł

Zamówienia można składać:
AVT-Korporacja sp. z o.o. Dział Handlowy
01-900 Warszawa, skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835-66-88,
e-mail: dhavt@avt.com.pl

Antenę 144/430MHz G:4. 5dB (144MHz) 7,2dB (430MHz), 200W, typ-TSB-3302. Telefon (087) 566-43-35.

CB Albrecht 80 zł, magnetowid "Tensani", grafika na ekranie, cena 350 zł. Tel. (065) 512-34-59.

CB Lincoln + matcher stan bardzo dobry, magnetowid Panasonic, 4 głowice, roczny 500 zł, odtwarzacz wideo, 3 głowice, nowy 350 zł. Toruń, tel. (056) 623-10-99.

CB President Jackson 6. czterdziestkowy - 550 zł, mikrofon stacjonarny Echo Master plus - 170 zł, President Lincoln Gold 650 zł. wszystko nowe, gwarancja. Sz. Cz. 01-213 Warszawa, ul. Wilcza 6 m 14, tel. 0604-303-041.

CD ROM - tabele częstotliwości dla nasłuchowców od 27MHz od 10GHz plus dyskietka częstotliwości od 20Hz do 400GHz, całość 70 zł. Radek, tel. (0601) 57-67-09.

Dookólne anteny 1/2λ z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami.

- GP na 28-21-14MHz
- GP na 28-21-14-7MHz
- GP na 28-24-21-18-14-10-7MHz.

Anteny kierunkowe.

- DELTA 2 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 28-21-14MHz
- BEAM 3 el. na 24-18MHz
- BEAM 3-7 el. na 27MHz.
- DIPOŁ obrotowy na 7MHz.
- Yagi 13 el. na 144 i 145MHz

WALDEMAR ZELGA SP7GXP

skr. poczt. 628, 26-615 Radom 14,
Info. tel. od 22.00 do 23.00, tel./fax (048) 380-65-95.

Digital 96, fabryczny, Sadelta Echo Master Pro (mikrofon stacjonarny). Daniel Żochowski, 18-404 Łomża, ul. ks. Janusza 6 m 15, tel. (086) 218-81-92, 219-09-82.

Digital 942, fabrycznie zmontowany, all mode, 20KHz - 32MHz, 50-60MHz, 140-150MHz oraz wzmacniacze KF - 50W, UKF-4W, stan idealny. cena 1650 zł lub inne propozycje. Gdańsk, tel. (058) 302-26-78 po godz. 20., 0501-173-701.

Digital 942 oraz wzmacniacze UKF-4W, KF-50W, całość 1650 zł lub zamienię na TRX 2m/70cm lub inne propozycje. Gdańsk, tel. (0501) 173-701, (058) 302-26-78 po 20.

Duży wybór układów scalonych i ok. 50% ceny + gwarancja. Tel. 0602-709-277.

Filtr PP9A2-2R oraz pierścienie ferrytowe różnego typu dla sprzętu KF odstąpię lub inne propozycje. Bożena Talma, 09-402 Płock, ul. Jaśminowa 2/81.

FT50R opcje DCSARTS Tone Encoder DTMF + DTMF memory, CTCSS decode Digital, Recorder + mikr. antena samochodowa z podstawą. Tel. (022) 643-30-65.

IC751A, TR751A, TR4, VR4, Drake RX Sommerkamp lampowy, tanio. Tel. (083) 341-12-44 lub kom. (090) 266-722 po 17. Andrzej Tarkowski, 21-500 Biała Podlaska, Wilezyn 20.

Icom IC746 6500 zł, radiotelefony: bazowy i mobil 330MHz 10W 500 zł. Kopczyński, 62-200 Gniezno, ul. Półwiejska 56, tel. (061) 425-77-79.

Icom 725 + FL101 + instrukcja. JR105TM 261A + mic MC53DM + instrukcja. TX-R118BZ + dokumentacja. RX ok. 106 + dokumentacja. FM306, FM315 z ew. 3001. Wiadomość. Tel. (0838) 41-33.

Icom MK2 moduł DSP filtr 1.9MHz - 1200USD, odbiornik komunikacyjny FRG8800 - 1200 zł, odbiornik R250 - 200 zł. Tel. (090) 34-57-95.



Wydawnictwo 21

05-118 Legionowo 6, PO Box 1
tel. (0-22) 784 58 61

oferuje w sprzedaży wysyłkowej

**MAPY DLA
RADIOAMATORÓW**

**POLSKA - z siecią QTH-lokatorów
ŚWIAT - z prefixami państw
oraz strefami ITU/CQ**

Warunki sprzedaży: mapa świata 6,00 zł + koszt wysyłki,
mapa Polski 7,50 zł + koszt wysyłki.
Koszty wysyłki wynoszą: mapy w rulonie - 5,40 zł
mapy złożone 1 szt. - 3,30 zł; 2-5 szt. - 4,30 zł.

UWAGA! Nowy numer konta:

Wydawnictwo 21, PKO BP 1 o/w-wa

10201013-502894-270-1-111.

Możliwość zakupu map za zaliczeniem pocztowym.

To miejsce
czeka
na Twoją
reklamę!

Instrukcja obsługi (po polsku) do Alan CT79 (Rexon RL501) - 79 str., Yeasu FT530 - dualbender, org. mikrofonogłośniki, pokrowiec, pojemnik na baterię. Adam, tel. (022) 622-16-12 po 22, 0603-21-21-86.

Instukcje techniczne ze schematami, do oscyloskopów WNP typów: S1-64, 65, 67, 73, 75, 77, 78, 83, 92, 104, 107 oraz do RX i TRX typu: R-105M, 107M, 108M, 109M, 123M, 138, 250M2, 313M2, 323, 326, 880 i innych przyrządach pomiarowych. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Karty QSL - bogata oferta, opracowane pod indywidualne gusta. Adam, tel. (058) 777-04-31, e-mail: promedia@itnet.com.pl

Kenwood TM7 E duobander mobil, cena 2540 zł. Tel. (041) 378-80-10 wieczorem.

Konwerter do odbioru 145MHz i innych przy pomocy CB-radio, cena 90 zł. Tel. 061-653-60-93.

KF-stopnie mocy, oryginalne (panele szuflady) od radiostacji R140 na lampie GU43B bez zasilacza, chłodzenia i dokumentacji technicznej = 2 szt. po 600 zł/szt. oraz przekład. planetarne 2-bieg. o 55 z przełożeniem 1:40 po 45 zł. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Komputer Palmtop Hewlett Packard HP320Lx. Windows CE nowy. Jarek, tel. 0602-27-15-94.

Kwarce do radiotelefonów UKF FM 145MHz, przemienniki, packet, simplex, mapy azymutalne świata, karty QSL, ICOM ręczny 2m - IC-2GXA, duobander IC T7A. Informacje: Wojtek, tel. (060) 483-55-22.

Lampy nadawcze z podstawkami WNP: GU81, GU74B GU50, GU43B, GU29, GJ7170B, GS15B oraz same lampy j.w. I GJ30, GJ218, GJ15B, GS14, 13, G54W, GMJ-6, a także tranzystory w.cz. mocy w dużym wyborze. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

RADIOTELEFONY

- handy/mobil - pasma amatorskie
- LPD - mini 433MHz ogólnodostępne bez zezwolenia i opłat
- scanery - odbiorniki nasłuchowe

TELEMIX - Grzegorz Grodzicki
26-670 Pionki, ul. Leśna 6/1,
tel. (0-48) 612 30 31, 0-602 469 514
niedziela: W-wa, giełda Wolumen przy paw. 67

Lampy elektronowe WNP serii: 6Ż-1P, 2B, 2P, 3P 4P, 5P, 9P, 11P, 17B, 21P, 32P, 238P, 52P, 6P-1P, 3S, 6S, 13S, 14P, 15P, 16P, 18P, 6F-1P 3P, 4_5P, 6S, 6K3, 6K4P, 6K7, 6K13P, 6B8S, 6N-1P, 2P, 3P, 6P, 7S, 8S, 9S, 13S, 14P, 15P, 16B, 17B, 23P, 24P, 6S-3P, 19P, 51N. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Maszy antenowe, izolatory, linki, kable, obrotnice, kondensatory próżniowe, lampy mocy, podstawy lamp, wariometry st. końc., urządzenia demobilowe. Tel. 0604-12-72-48.

Maszy teleskopowe: z napędem korbowym (80kg), wys. 2,6/12/4m, φ dół 135 (górną 60mm) oraz lekki wysuwany ręcznie z blokadą sprężynową (15kg) wysok. 1,8/10m, φ 65/18mm i rury dural kielichowe φ 60 po 1,6m na maszy 24 szt. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Mikrowoltomierz (odbiornik nasłuchowy 0.03-75MHz multiband radio UHF54-176MHz - CB ręczne, noktowizor, sprzedam, zamienię na stare aparaty foto. Tel. (061) 640-00-94 po 16.

PROFESJONALNE MODUŁY

RADIOTELEFONÓW DO:

-TRANSMISJI DANYCH GPS 1200-4800Bd
-MONITORINGU RADIOEGO i P.POŻ.
-PACKET-RADIO FFSK, FSK, GMSK
-METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.
68-88MHz, 144-174MHz, 420-470MHz PLL - 256 kanałów 0.1-SW - 0.3uV - RxFx <10ms - 10 I Vpp - 12.5 i 25KHz
MODUŁY POSIADAJĄ : Świadczenie Homologacji M. L.
OFFERUJEMY: Duplexowe Łączni radiowe 433MHz 900MHz 20mW 256 kanałów ze scramblingiem audio
SENDER DO PAGERÓW POCSAG 512 - 2400 BAUD
Automatyczne REPEATERY z korekcją błędów. DEKODERY do odbioru Pocsagu z wyjściem RS-232 oraz LCD-Display.

RADIO-TAXI Identyfikatory selektywnego wywołania : SELECT-5 ; CCIR : Alarm napadowy itp.
W pełni programowalne 4 zestawy numerów identyfikacji Przystosowane do współpracy z GM-350 Radnor i innych. Czynniki i Wyświetlacze wszystkich standardów ser. Wyw.

ul. Suwalska 24m27 03-252 Warszawa
LINK PPUH Tel./fax(22) 6956171 linkkg@polsnet.cc

Moduł CCTSS (FTS-19) do Yaesu FTH2008, FTH2010, FTH7010 100 zł. Tel. (081) 748-23-90.

Nadajnik telewizji amatorskiej AT 1,2GHz, 1-5W + antenę dookólną po przystępnej cenie. Robert, tel. (085) 654-27-92.

Nową 5-elementową antenę Yagi, na 50MHz, G=8, 2dB. Piotrek. SP2DMB/3, tel. (063) 243-78-00 (cały dzień). Piotr Bryl, 62-510 Konin, ul. Północna 13.

Nowe części, literatura, schematy RTV, mierniki, aparatura pom.-kontr., moduły do demontażu, narzędzia itp., wszystko... Ryszard Schubert, 68-300 Grudziądz, ul. Śniadeckich nr 5/4, telefon (056) 465-45-88.

Nowe i używane telefony komórkowe: Alcatel, Siemens, Nokia, Ericson i inne. Oferta tylko dla osób mieszkających w Rzeszowie. Czynny cały dzień, tel. 0602-43-52-73.

120 sztuk nowych głowic stereo do magnetofonów i odtwarzaczy samochodowych 6 typów, wszystkie za 300 zł. Wykaz kop. + zn. lub info. Telefon (076) 845-07-64.

Odbiornik R250, filtr kwarcowy PP9, wobulator TVK932, woltomierz lamp, próbnik tranzystorów PT2, miliwoltomierz Tesla BM494 10Hz-1MHz. Ryszard Wąbrzeźno, tel. (056) 688-22-41.

Odbiornik VLF-fax + wbudowany modem TL064 75-150kHz, możliwość poszerzenia zakresów o fale krótkie, wyk. amatorskie, bez obudowy, oprogramowanie na dyskietce. Lech Sieroń, 41-219 Sosnowiec, ul. Długosza 33/22, tel. (032) 298-90-99 po 18 lub 0602-823-283.

Piloty do telewizorów, magnetowidów sat, oryginalne i zamienniki załatwię - sprzedam wysyłkowo z gwarancją, także inne części RTV. Telefon 0601-48-62-24.

ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA DLA KAŻDEGO - BEZ ZEZWOLEŃ !!!

Radiotelefon RAINBOW

za jedyne 366.00 zł netto* (2 sztuki)

Możesz używać bez żadnych pozwoleń
* w pracy i w domu *
częstotliwość pracy 433/434 MHz.

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

*) dla dystrybutorów - RABATY !!!



ul. Husarii 2
02-951 Warszawa
tel. (0-22) 651 86 90
fax (0-22) 651 86 92

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

NIP

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT - Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego

świat
radio
RYNEK I GIEŁDA

HAM&COMPUTER SERVICE

Box 601505, D-22215 Hamburg, RFN
tel. 0049405110378, fax 0049405110358
e-mail: 101324.3070@compuserve.com

**Urządzenia radiokomunikacji
amatorskiej i profesjonalnej,
także nowości. Używane
transceivery KF i UKF.**

President George, nowy, mało używany za jedyne 900 zł. Informacja, tel. (032) 673-21-20.

President Jackson homologacja, papiery cena 550 zł do negocjacji. Wiadomości, tel. (032) 673-21-20 lub e-mail: mateu31 friko5.onet.pl

Podzespół do wzmacniacza 500W na lampie Q01 sprzedam. Tel. (015) 822-33-95.

Presidenta Jacksona: papiery, homologacja 550 zł oraz filtr antenowy do Digitala 96...Kontakt: Mateusz, tel. (032) 673-21-20, e-mail: maeu31 friko5.onet.pl

Przekazniki WNP serii: RES-9, 10, 15, 22, 32, 34, 39, 42, 43, 45, 47, 49, 54, 60, 64, 79, 80, 84. RPS-20, 32, 34, 42, 45, 48. RPW-2/4, 2/7, 5/4, 5/7, REW-15, 16, 17, 18, 20 (w tym antenowe). Zainteresowanym wszystkie parametry w/g katalogu. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Programator do radiotelefonów firmy Maxon typy: SM-1050, SM-4050, SM-4150EX, SM-4450EX, SP-5050, SP-5150, SP5150L, SP-5450, SP-2550, S-2850. Tel. 0603-444-978.

Przetłumaczoną instrukcję obsługi transceivera Icom Q7E/A. Paweł, tel. (017) 856-14-21 lub (017) 225-32-09 po godz. 14.

President Lincoln stan b. dobry, cena 700 zł. Jan og-niewski, 87-400 Golub Dobrzyń, ul. Żeromskiego 12/ 5, tel. (056) 683-33-27.

Radio Vega 404 lampy RG260/3000 85A2T EL81, EL83, EL84, EF42, EF80, EF86, ECC83, ECC91, ECC85, 1S4T, 3S4T, Em84 EZ81 oscyloskop 13E317 przekaznik spolaryzowany przeł. Mirosław

KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie
KF - CB - UKF - VHF

Naprawa - montaż - strojenie
Skanery na wszystkie pasma

> SAXON <

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIERSAMU)
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

ce miernik cyfrowy z sondą w.cz. 21GHz, odbiornik nasłuchowy dla początkujących. Info. Tel. (068) 377-29-33.

RTL handy IC2M + wzm. mocy 20W, 145MHz 500 zł, RX-y nasłuchowe 100 zł, filtry audio, CW-SSB 35 zł. Henryk Jewiarz, 68-120 Iłowa, Czyżówek 7.

Skaner PRO-63, 68-512MHz, UHF-VHF 10 kanałów 100 pamięci, ładowarka + akumulatorki. Białystok, tel. (085) 741-03-49.

120 szt. nowe główce, stereo magneto fonów i odtwarzaczy samochodowych, 6 typów. wszystkie za 3000 zł. Wykaz koperta + znaczek lub info. Tel. (0760) 845-07-64.

Sommerkamp 146DX, mobile, 5-50W. TX i RX 130-199MHz, stan idealny, na gwarancji, cena 1050 zł. Pilnie! Tel. (0501)-174-295, Tychy lub zamiana na Hندی w stanie bdb. Artur Wiercioch, 43-100 Tychy, ul. Kościuszki 2016.

ICOM

RADIOTELEFONY PROFESJONALNE, BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOŚNE, LĄDOWE I MORSKIE

IC-F1610	(z możliwością lokalizacji pojazdów)	2.400 zł
IC-F310	(146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F410	(400-520MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F3	(146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-F4	(400-520MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-M 1 morski	(156-162MHz, 5W)	1.260 zł
IC-M 59 morski	(156-162MHz, 25W)	1.430 zł
IC-M710RT	(1,6-27,5MHz, TX-150W)	7.940 zł

WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA DLA AMATORÓW

IC-746	(HF + 50MHz + 144MHz x 100W)	8.110 zł
IC-706 MKIIG	(HF + 50 + 144 + 430MHz)	5.350 zł
IC-207 H	(dual band x 50W)	2.030 zł
IC-2800 H	(jw. + kolor monitor TFT-video)	2.600 zł
IC-T8	(50 + 144 + 430(440)MHz x 5W)	1.510 zł
IC-Q7	(Tx 144 i 430, Rx 30-1300MHz)	870 zł

PROFESJONALNY ODBIÓRNIK RADIO- KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz)

oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

ESCORT Sp. z o.o. www.escort.inet.pl
tel/fax (091) 462 43 79, 462 44 08, 462 43 53
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ

Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15, tel. (042) 688-52-83.

Radiotelefon przenośny. HTX202, FM 2m, 5W. Jarek, tel. 0602-271-594.

Radioodbiornik globalny "Matsusita Electric" najmniejszy na świecie, produkcji japońskiej, DX-y 8 zakresowy (FM, MW, SW1-6), cena 350 zł. Radom, tel. 331-21-58 po 16.

Rexona RL 102 138-175MHz, klawiatura, dużo funkcji, sprzedam za 560 zł, cena nowego 870 zł. Kontakt tel. (068) 351-26-05.

Rexona RI-115 (2m) + antena typu "J". Maciej Peszko, tel. 0603-20-80-31, e-mail: ee243 kki.net.pl.

Roczniki 96, 97, 98 Świat Radio, książki o elektronice

RADIOTELEFONY - SYSTEMY - OSPRZĘT



ul. Taśmowa 3
02-677 Warszawa
dział handlowy
tel.: (0-501) 133 511
tel.: (0-501) 133 512
tel.: (0-22) 843 70 21 w. 486
sekretariat w. 469
serwis w. 482
fax: (0-22) 843 25 14
e-mail: info@altran.com.pl
<http://www.altran.com.pl>



MOTOROLA
Autoryzowany Dystrybutor

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax (0-22) 720-38-08
e-mail: buro@medianet.com.pl
<http://www.itp.net.pl/anteny/>

Producent

ANTEN

kierunkowych
oferuje anteny do:

- GSM 900 Mhz
- DCS 1800

inne łączności
w zakresie częstotliwości
40 Mhz - 2200 Mhz

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne

Miejsce na szkic reklamy
lub wklejenie wzoru

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO sp. z o.o.

05-090 RASZYN

ul. Wysoka 24b

tel/fax (0-22) 720-38-09

e-mail: buro@medlanet.com.pl

http://www.ltp.net.pl/anteny/

Producent OFERUJE:

mocowania

przewodu

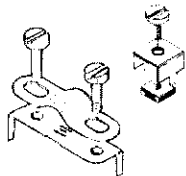
koncentrycznego do:

wzmacniaczy

symetryzatorów

zwrotnic

**Zacisk gorący
w wykonaniu
4- i 2-pinowym**



SP3KFH w Szprotawie posiada do sprzedania filtr kwarcowy ICOM FL-53A 250Hz-250 zł, rdst. R-118, odb. AMUR-2, rdst. Radmor 3011/3 - 120zł, Murzynek-180 zł, lampy GU-81M - 70 zł, GU-50, 6P36S - 10 zł, przekładniki w.cz. 27V/2kW, kontakt: SP3KFH, ul. Warszawska 1a, 67-300 Szprotawa, tel. 90680 377-80-53, e-mail: jakub520@friko.onet.pl

Super skaner Yupiteru MVT-700 500kHz-1,36Hz, składer, 25 kanałów/S, A, M, F, m, WFM, japoński, nowy, 200 pamięci, cena 1450 zł. Radek, tel. 0601-57-67-09.

SR 2, 3, 4, 6, 7/97, EdW 4, 5, 7, 8, 9/98, EP 6/97, 8, 9, 10/98, 1, 2, 3, 4, 5/99. Wartość 36.00 zł, tylko całość, przesyłka gratis. Roman Zagrodnik, 08-530 Dęblin, ul. Stara 31.

Tanio Rexona RL-115 (2m) + antena typu "J". Maciej Peszk, tel. (0603) 208-031, e-mail: ee243@kki.net.pl

Transceiver Icom 736 HF/50MHz, stan bardzo dobry. Tel. 0114 23-66.

Transceivery KF i UKF ICOM, Kenwood, Yaesu. Informacja o ofercie sprzedaży. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/Lubartowa, tel. (081) 851-25-95.

Transceiver Yaesu FT-747GX 100W, SSB cW AM FM 100kHz - 30MHz 2.000 zł. Tel. (061) 866-85-78.

Transwerter 28/50MHz 10W mocy, 400 zł. Józef Li-checki, 41-800 Zabrze, ul. Curie Skłodowskiej 12c/15, tel. (032) 275-25-07.

TRX CB Uniden Pro 510 (mobil, 4W, 40 kanałów AM, NB - ANL, wskaźnik LED, TRX Icom, Yaesu, Kenwood, KF, UKF oraz PA KF tranzystorowy i lampowy 750W (fabryczne modyfikowane). Jacek, tel. (056) 663-10-53 wieczorem.

TRX KF FT 3010 6 pasm z zasilaczem. Tel. kier. (042) 716-80-74.

Mikrofony bezprzewodowe UKF

Estradowe
Konferencyjne
Zestawienie moduły

Odbiorniki 190MHz/0,5uV
Maksymalna liczba kanałów 60
Stabilność częstotliwości 0,00001MHz
Częstotliwość nośna 102-115 i 160-190MHz
Nowość: Rewelacyjna sprawność stopnia Wcz

SYNTEZA

GERARD

102

Systemy alarmowe

**Systemy alarmowe
renomowanych firm
do mieszkań i samochodów
w dowolnych konfiguracjach**

Sklep - pawilon 102

Warszawa, Bazar Wolumen
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:
we wtorek i piątek w godz. 9.00-12.00
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13.00-18.00
w niedziele w godz. 6.00-13.00

Sprzedaż wysyłkowa

Zapytania o ofertę oraz zamówienia
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:
Gerard Heering
03-254 Warszawa, ul. Turmoncka 15 m 145
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

TRX TS850SAT pełna obsada filtrów, magnetofon cyfrowy, stan idealny, instrukcja, schematy, mikrofon stołowy w rozliczeniu przyjmę odbiornik komunikacyjny. - 1700USD. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, Osiedle Piastowskie 84 m 40, tel. (061) 879-23-89, (0501) 978-013.

EWIDENCJA KOMPUTEROWA POLSKICH RADIONADAWCÓW

EKPR jest bazą komputerową danych osobowo-adresowych i informacji uzupełniających, charakterystycznych dla nadawców indywidualnych i klubów SP, działających na pasmach amatorskich od zarania krótkofalarstwa do chwili obecnej. Baza, którą utworzyłem w 1987 r., służyć ma celowi uchronienia od zapomnienia tak danych o nadawcach i klubach jak i informacji charakterystycznych z ich krótkofalarskiej działalności. Zbieranie takich danych, w tym także różnorodnych pamiętek, stanowi praktycznie dużą trudność. Stąd też moje systematyczne prośby o przekazywanie do bazy informacji szerszych i pogłębionych różnego rodzaju materiałami faktograficznymi, zwłaszcza gdy dotyczą one nadawców z okresu przedwojennego i powojennego do roku 1970. Jakie trudności występują w zbieraniu informacji w ogóle, a tych do roku 1970 w szczególności, może określić tylko ten, kto chociaż w wąskim zakresie zamierzał takie informacje i dane zebrać.

Najłatwiejsze i najprostsze jest zbieranie danych dotyczących nadawców aktualnie czynnych. Ten fakt jak i zapotrzebowanie na bieżący wykaz danych osobowo-adresowych został przeze mnie wykorzystany do opracowania wykazów nadawców i klubów SP. Była to jednak produkcja uboczną i chociaż pożyteczna, to mniej istotna z punktu widzenia celowości założenia EKPR. Twierdzenie takie nie jest w pełni prawdziwe, bowiem w per-

spektywie kilkudziesięciu następnych lat zbierane obecnie aktualne informacje zostaną i nie ulegną zapomnieniu tak, jak te sprzed kilkudziesięciu lat - tak trudne dzisiaj do zebrania.

Myszę, że idea utworzenia zbioru i jego dalsza rozbudowa jest dobra. Służy ona przecież nie tylko moim zainteresowaniom, lecz i przyszłym krótkofalowcom i pomaga uchronić informacje o nadawcach i klubach z okresu minionego. Dlatego też EKPR będę kontynuował. Z tej też przyczyny zwracam się i nadal zwracam do Kolegów Nadawców o pomoc w przekazywaniu do zbioru zarówno pełniejszych danych i informacji dotyczących tak swojej działalności, jak i wszelkich danych oraz pamiętek o Kolegach, którzy zaprzestali już swojej działalności krótkofalarskiej z różnych przyczyn, lub odeszli z naszych szeregów na zawsze. Każda prawdziwa informacja o krótkofalowiec winna się znaleźć w bazie dla celów historyczno-archiwalnych, chociaż nie każda musi być ujawniona (zastrzeżenie nadawcy). Uważam, że załączone "zgłoszenie" wyczerpuje zakres informacji, które winny pozostać w pamięci krótkofalowców o krótkofalowcach.

Winny jestem Kolegom informację o statusie prawnym EKPR. Otóż zbierane w zbiorze dane osobowe podlegają ochronie w myśl Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997r. "o ochronie dóbr osobowych" (art. 1 ust. 1 i art. 2 ust. 2), lecz ze względu na to, iż nie podlegają dalszemu przetwarzaniu, są spod działania tej ustawy wyłączone (art. 3 ust. 4). W tej sytuacji wykorzysty-

wanie bazy do opracowania np. aktualnego wykazu nadawców jest praktycznie nie do zrealizowania, bowiem publikacja taka narusza dyspozycje art. 6 cytowanej Ustawy. W przyszłości chciałbym jednak wykorzystać zasoby zbieranych danych i udostępnić je krótkofalowcom. Jednak zakres przetworzonych danych będzie praktycznie określał formy ich publikacji. Jeżeli np. przyjąć, że przyjęte do publikacji dane osobowo-adresowe nie będą umożliwiały ustalenia tożsamości jej właściciela - co wynika z art. 6, to źródło zbioru nie musi być zarejestrowane. Publikacja będzie jednak miała zaledwie charakter informacyjny i mało przydatny w bieżącej działalności krótkofalarskiej. W wypadku gdy publikacja będzie zawierała jednak dane umożliwiające ustalenie tożsamości jej właściciela, wtedy moje źródło danych podlega rejestracji. Przyszłościowo takiej rejestracji mam zamiar dokonać, aby ze zbieranych danych mogli skorzystać także krótkofalowiec SP. Warunkiem takiego wykorzystania EKPR jest jednak posiadanie indywidualnej pisemnej zgody właściciela danych, w tym także na publikację w wydawnictwach krótkofalarskich międzynarodowych (wymóg art. 23 ust. 1 pkt 1 i art. 47 ust. 3 pkt 1). W tej sytuacji wszystkie dotychczasowe zgody są praktycznie nieaktualne i winne być ponowione.

Zbyszek SP9LDB

Ankieta-zgłoszenie na odwrócie

TRX CB Uniden Pro 510 XL (mobil, 4W, 40 kanałów AM, NB-ANL, wskaźnik LED, squelch) zasilacz sieciowy, ant. mobil (LEMM) - całość w idealnym stanie - 400 zł. Paweł Fiuk, 05-101 Nowy Dwór Maz., ul. Wojska Polskiego 31 m 4, tel. (022) 775-42-97.

TRX Wolę i 3001 z syntezą SP6HUK oscyloskop i komputer 333MHz sprzed A. Chruszczyński, 88-100 Inowrocław, ul. Solankowa 5/8, tel. (052) 357-21-07.

TRX KF 751A filtry (opcje), stan techniczny bardzo dobry, przywieziony z USA, tanio sprzedam z przyczyn rodzinnych. Marek, SP7WNN, tel. (042) 651-91-23 po godz. 19.

TRX WNP typ R148 przenośny, 37-52MHz, FM, 3W, 0,8mV, przestr. skok co 50kHz w pełni na kwarcach, z akumulatorem 12V NiCd, antena (Kulikowa) i dokumentacja techniczna - 2 szt. po 550 zł oraz odbiorniki: R310, 311, 326, 250. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 599-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

TRX Yaesu FT990 cena 5600 zł, TRX FT-107m, cena 1500 zł, modem TNC25 Symek, cena 450 zł, skaner Uniden BC120XLT cena 4.00 zł. Tel. (091) 879-299.

TRX Yaesu FT107 M. J. Bednarczyk, tel. (076) 831-07-78 cena 1800 zł. Józef Bednarczyk, 59-171 Przemysłów, ul. Zielona 3/16.

TRX Zew, synteza SP6HUK, zasilanie 13V, przemieniki, ton, 6 pamięci - sprawny, cena 200 zł. Kazimierz Cyna, 58-500 Jelenia Góra, Wzgórze Partyzantów 8a, tel. (075) 753-44-44.

Wypredaż pracowni UKF, scalaki, tranzystory, diody, terystory na wagę, laminaty na metry, przyrządy pomiarowe na sztuki, PLL-ki, syntezatory, procesory. Tel. (052) 375-32-53.

NOWY MIESIĘCZNIK DLA KRÓTKOFALOWCÓW

W dotychczasowych numerach:

- wywiad z Mistrzem Świata przelaznik antenowy 1kW
- III Konkurs Papiński CQ 50MHz
- IOTA News

W następnych numerach:

- o kartach QSL z SP7GV
- modyfikacja mikrofonu MC50
- połny dzień SP7A
- szczególne wyniki zawodów

Posiadamy numery archiwalne

Zapraszamy do prenumeraty:

kwartalna 12 zł, półroczna 24 zł, roczna 48 zł

Informacje: SP9HWN 060-483-5522

Wpłaty: Wojciech Drwał, ul. Karpacza 25, 33-104 Tarnów

Wpłaty: PKO 10 Tarnów 10204942 - 86639-270-41

e-mail: kwant@kld.net.pl, www.kld.net.pl, kwant

Informacje...

- DX...
- Zużycie...
- Dyplomy...
- SP DX...
- Ham Spirit...
- PC & Radio...
- Współawdolstwa...
- Technika...

Yaesu, VX1R duobander, RX-F, SR-16Hz, TX130-180MHz i 420-500MHz, moc 0,5W i 1W. Subminiaturowy, CTSS, DTMF, DCS i wiele funkcji, gwarancja. Sprzedam lub zamienię na mobil. Artur Wiercioch, 43-100 Tychy, ul. Kosciuszki 20/16, tel. (0501) 174-295.

Yaesu FT107M idealny, maszt na korbę 16m, maszt zatrzaskowy 12m. Janusz Trojan, 67-300 Szprotawa, os. B. Chrobrego 13-8/10, tel. 068-376-33-27

ZAMIENIĘ

Digital 1000, wykonanie fabryczne na gwarancji producenta, moc 50W, 1,5-31MHz, pełne pokrycie pasma, również CB, zamienię na zakres 2m na **FT-2500M** lub TM 261A. Tel. (085) 684-33-72 w godz. 12-13 i 21-23 codziennie.

Komputer Amiga 500 2MB RAM 100 dyskietek, cały osprzęt + kolorowy monitor stereo, zamienię na **skaner 26-1GHz** lub inne propozycje. Artur Folt, 58-506 Jelenia Góra, ul. Karłowicz 2/174.

Rexon RL 102 138-175MHz, klawiatura, dużo funkcji, zamienię na **CB radio President Jackson** z osprzętem lub inne, stan Rexona RL 102 - idealny. Tel. (068) 351-26-05.

TRX "Druh" 3,5-14 (1W) SSB filtr (CW) na estetycznie wykonaną skrzynkę antenową **KF**. Tel. (071) 322-87-51.

Wolę z dokumentacją zamienię na **Presidenta Lincoln**. Tel. (032) 280-58-83 lub 0602-52-69-24.

Zamienię coś, czego potrzebujesz, na twój stary fabryczny, lampowy TRX KF, może być niesprawny. Tel. (055) 243-57-73.

"EWIDENCJA KOMPUTEROWA POLSKICH RADIONADAWCÓW"

Zbigniew GALA-OPALSKI, skr.poczt. 1719, 40-874 KATOWICE 22

ZGŁOSZENIE

(Ponasz dane należy wpisać do bazy, uzupełnić, poprawić lub skreślić)

1. (Znak wydawcy) 2. (Imię i nazwisko)

3. (Adres dla korespondencji, adres zam. lub skr.poczt. kod poczt. poczta)

4. (Adres zamieszkania, ulica, kod miejscowości) 5. (Wojew.) 6. (Powiat) 7. (WW/loc)

8. (Osobiste adresy w sieciach komputerowych)

9. (Nr telefonu prywatnego)

10. (Nr. kategoria, moc nadajnika, oraz data wydania przez PAR aktualnego zezwolenia)

11. (Nr. kategoria, moc nadajnika, data wydania i przez kogo być wydane i-sze zezwolenie)

12. (Ex. Znak nadawcy i w jakim okresie pracowano)

13. (Inne aktualne znaki nadawcze pod którymi pracuje)

14. (Funkcje pełnione w organach PZK, oraz w klubach i w jakim okresie)

15. (data i m.urodzenia)

Wyrażam zgodę na wpisanie moich danych osobowych do EKPR, oraz ich publikowanie w niżej wymienionym zakresie:

- A - "Radio Amateur Callbook" - pozycje 1,2,3 lub 4, 7, 10 (tylko "kategoria") - tak/nie
- B - "CQ-SP" - wydanie książkowe - pozycje 1,2,3 lub 4, 5, 6, 7, 8, 10 (" ") - tak/nie
- C - "CQ-SP" - wydanie dyskietkowe - pozycje 1,2,3,4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (" ") - tak/nie
- D - w Internecie - pozycje jak w A
- E - danych nie publikować.

Pozostałe dane pozostają w bazie EKPR do celów ewidencyjno-archiwalnych i historycznych.

UWAGA! Zgłoszenia należy wypełniać piśmem drukowanym. Wszelkie wpisy, lub inne zmiany danych w bazie, proszę przekazywać bezpo. rednio do EKPR na adres: Zbigniew GALA-OPALSKI, skr.poczt. 1719, 40-874 KATOWICE 22. Osoba wpisana do ewidencji ma prawo wglądu do swoich danych, oraz uzyskiwania informacji o ich sposobie wykorzystywania. Dane bazy nie są używane do udzielania indywidualnych informacji adresowych.

Dnia (Podpis)

INNE

Asembler komputerów 80x51 - obsługuje 67 typów komputerów. Informacje: fortech@logonet.com.pl, dostępny na stronie www.logonet.com.pl/~fortech.

Chcesz dorobić do pensji, kieszonkowego. Informacja gratis, zbyt, zaopatrzenie gwarantowane. Dołącz znaczek za 1,5 zł. Krystyna Wiśniewska, 89-600 Chojnice, ul. Bytowska 31.

Chcesz zostać nasłuchowcem: Henryk Mościbrodzki SPL-908455, 44-104 Gliwice, ul. Obrońców Pokoju 10 m 7, tel. (032) 279-34-33.

Jeśli masz zbędny sprzęt krótkofalarski przekaż go początkującemu krótkofalowcowi, z góry dziękuję. Maksymilian, tel. (068) 374-03-25.

Jeśli szukasz schematu urządzenia napisz go wraz z opisem (montaż i uruchomienie), literatura EdW, SR, EP, RE, inne informacje. Koperta zwrotna lub telefon. Lech Sieroiń, 41-219 Sosnowiec, ul. Długosza 33/22, tel. (032) 298-90-99 po 18, 0602-823-283.

**Jednorazowa
emisja tego
ogłoszenia
kosztuje tylko
85 zł + VAT**

Nawiążę kontakt listowny z nasłuchowcami rozgłośni radiowych - DX w celu wymiany doświadczeń. Marcin Olszewski, 25-634 Kielce, ul. Połowniaka 13/11.

Poszukuję autorów niepublikowanych opracowań krótkofalarskich. Olek, tel. (058) 777-03-41, promedia@itnet.com.pl

Poszukuję informacji dotyczących President Madison. Paweł, Koziegłowy 62-028, skr. 27.

SP3KFH w Szprotawie posiada do sprzedania filtr kwarcowy ICOM FL-53A 250Hz-250 zł, rdst. R-118, odb. Amur-2, rdst. Radmor 3011/3 120 zł, Murzynek - 180 zł, lampy GU-81M - 70 zł, GU-50, 6P36S-10 zł, przekątniki w.cz. 27V/2kW, kontakt: SP3KFH, ul. Warszawska 1a, 67-300 Szprotawa, tel. (068) 377-80-53, e-mail: jakub520@friko.onet.pl.

Sprzedam lub zamienię ksero Canon PC-11 na CB-RCI - 2950 lub Presidenta L. Golda. Cena PC-11 800 zł. Tel. 0604-350-271.

Wczasy dla krótkofalców. Kołobrzeg, kwatery 2-, 3-osobowe, koszt 20 zł od osoby, zadzwonić, zarezerwować termin. Tel. (094) 357-30-03 lub (094) 354-71-88 po 20-tej.

Wyjeżdżasz na wakacje? Zostaw w domu powiadomienie radiowe do sąsiada o włamaniu. Cena 400 zł. Tel. (061) 653-60-93.

Zapraszamy do grupy dyskusyjnej "Nasłuchy". Zapytania kierować do moderatora: darek52@friko2.onet.pl, co-moderatora: scanning@friko3.onet.pl, <http://friko3.onet.pl/wa/scanning/grupa.htm>.



**PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com



ALINCO
DJ-S41



ICOM
IC-Q7



ALINCO
DJ-C5



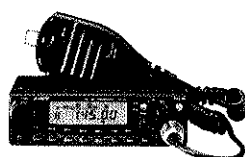
ALINCO
DJ-190



ALINCO
DJ-191



ALINCO
DJ-X10



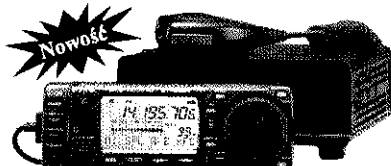
ALINCO DR-150



ALINCO DR-610



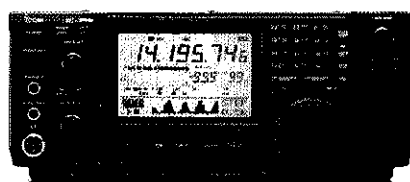
ALINCO DX-70 TH



ICOM IC-706MK2G



ALINCO DX-77



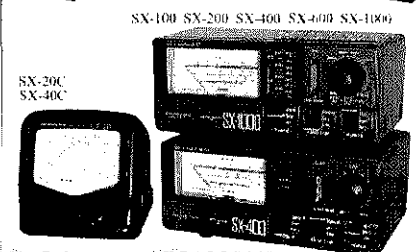
ICOM IC-746



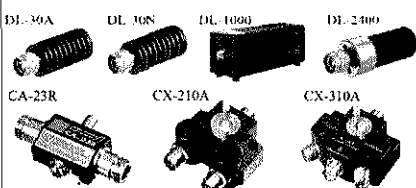
**PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com



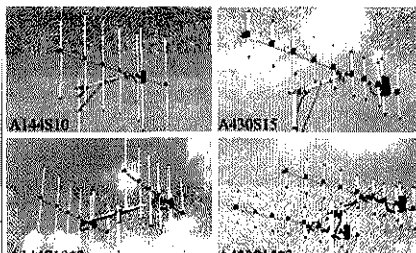
Mierniki częstotliwości



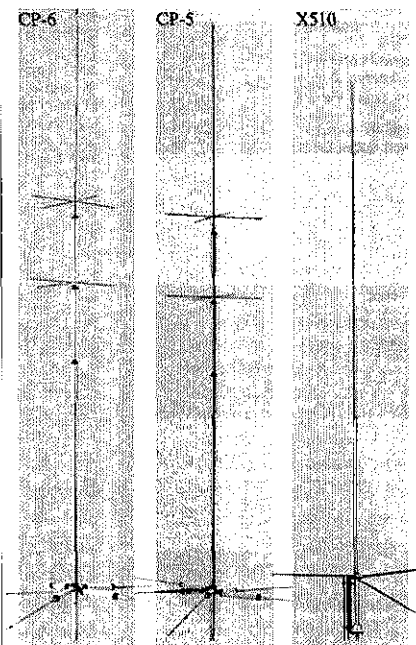
Reflektometry DIAMOND



Akcesoria antenowe DIAMOND



Anteny kierunkowe DIAMOND



Anteny dookólne DIAMOND

...i wiele, wiele innych urządzeń!
odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>

PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

NAZWA FIRMY	MIEJSCOWOŚĆ	NUMER KONTAKTOWY	TELEFON	FAX	Kolor logo i nazwa centralnego systemu	Kolor przycisków	PRZEDSIĘWZIĘCIA I FIRMY ZABEZPIECZAJĄCE	PRODUKCJA	HANDEL	USŁUGI	akcesoria GSM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											anteny	baterie	centralne telekomunikacyjne	elektronika optima	temperatury	karty, mapy, programy	modemy	czujniki	odbiorniki GPS	projekty i doradztwo	przewody, taśmy, złącza	przyrządy pomiarowe	radiotelefony z asystentem	radiotelefony	radiowe systemy przywoławcze	sprzęt kłusowniczy i kłusowniczy	systemy alarmowe	systemy rejestracji zdarzeń	telefony bezprzewodowe	telefony komórkowe	transceivery GSM	transceivery CB	transceivery VHF	urządzenia zasilające																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
AKSEL	Rybnik	0-32	422-48-38	422-48-38	8/99	19		X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



ESTRADA I STUDIO 6/99 (z płytą CD)

"Zobaczyłem śmierć przemysłu nagraniowego. Na imię jej MP3"... Czym tak naprawdę jest MP3? To sposób przenoszenia dźwięku, będący funkcjonalnym odpowiednikiem barów szybkiej obsługi, supermarketów, drajwinów i wszystkich innych wynalazków charakterystycznych dla współczesnego tempa życia. Wiadomo obecnie o 5 milionach ludzi mających w swoich komputerach zainstalowane i działające odtwarzacze MP3, a według danych Alta Vista słowo kluczowe "MP3" jest trzecim co do popularności tematem zadawanym na tej wyszukiwarce. Mamy zatem do czynienia z dużym gronem potencjalnych odbiorców pirackich plików MP3, których w Internecie jest bez liku. Część audiofilów, zamiast kupić płytę z ulubionym wykonawcą, ściągnie ją z Sieci w postaci MP3. Temat jest gorący. Nic dziwnego, że zajął kluczowe miejsce w tym numerze EIS. W "Studynnej Kuchni" w tym miesiącu: "Technologia zapisu gitary akustycznej" – warto wiedzieć, jak ustawić brzmienie gitary podczas zrywania materiału na taśmę, "Eliminacja sygnałów niepożądanych" – jednym z problemów właścicieli domowych i projektowych studiów nagrań są zakłócenia przenikające do mikrofonów podczas zapisu. Można z nimi walczyć. Jak? ... Na płycie CD znajdziesz m.in. program WinAmp – najpopularniejszy player MP3 oraz Rippery (programy służące do "zrzucania" zawartości płyt audio CD do postaci WAV).



MŁODY TECHNIK 6/99

SuperNews... "Po sklonowaniu pierwszych ludzi, metoda powielania człowieka z komórki dorosłego osobnika zostanie wykorzystana do opracowania nowego sposobu odmładzania – twierdzi dr Richard Seed z Chicago, pierwszy uczone, który przed ponad rokiem przyznał, że zamierza klonować ludzi. Badacz przekonywał podczas konferencji w Londynie, że w wielu ośrodkach bez rozgłosu prowadzone są intensywne prace w tym kierunku. Uważa, że połączenie klonowania z manipulacjami genetycznymi może zatrzymać czas i sprawić, że np. pięćdziesięciolatowie będą się czuć, jakby mieli 22 lata." Ciekawe, co na to owca Dolly? "Leniuchy już wkrótce będą mogły bezkarnie wydłużać czas leniuchowania. Odkurzacz Eureka Robo Vac odkurzy całe pomieszczenie na własną rękę. Okrągły odkurzacz o średnicy 38 centymetrów, krążący po podłodze używa radaru do omijania przeszkód. Jednorazowo może działać 4 godziny." Niestety nie można na nim pojeździć. Spośród wielu dostępnych środków używanych do obrony własnej, broń gazowa zajmuje w Polsce poczesne miejsce. W rękach prywatnych znajduje się kilkadziesiąt tysięcy sztuk pistoletów, bądź rewolwerów gazowych. O różnych typach broni przeczytasz w artykule "Broń gazowa". W MT również: "W poszukiwaniu Pałacu Kleopatry", "Matiz z Żerańskiej fabryki", "Ciekły metaliczny wódór", "Rzepaku do pełna" i in.



ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 6/99

Głównym projektem tego numeru EdW jest zamek szyfrowy. Pomimo prostoty układowej ma cenne właściwości, charakterystyczne dla sprzętu profesjonalnego. Zamek wymaga podania czterocyfrowego kodu. W przypadku pomyłki (naciśnięcia niewłaściwego klawisza) układ jest zerowany i wymaga powtórzonego podania kodu. Jeśli trzykrotnie zostanie wprowadzony niewłaściwy kod, układ zostaje zablokowany na dłuższy czas (kilkę minut). Taka blokada praktycznie uniemożliwia odnalezienie właściwego kodu na chybił-trafił. Pozostałe projekty: Piszczka – przydatny w praktyce każdego elektronika próbnik zwarć, Masager – elektroniczny masażysta, Monitor stanu linii telefonicznej, Komputerowy analizator stanów logicznych, Numer domu z diodami LED, Uniwersalny wskaźnik napięcia i Nadajnik sygnalizacyjny FM. W artykule "Gigant 2000" znajdziesz wyczerpujący opis potężnego nowoczesnego wzmacniacza audio o mocy do 2000W. Materiał ten przeznaczony jest nie tylko dla amatorów mocnego uderzenia. Każdy elektronik interesujący się techniką audio powinien zapoznać się z opisem konstrukcji, rozważaniami projektowymi i zastosowanymi środkami technicznymi. Polecam także artykuł przedstawiający nowości i ciekawostki z największych na świecie targów elektroniki CeBIT. Targi CeBIT doskonale pokazują kierunki rozwoju współczesnej elektroniki. Warto je poznać.



BUDUJEMY DOM 6/99

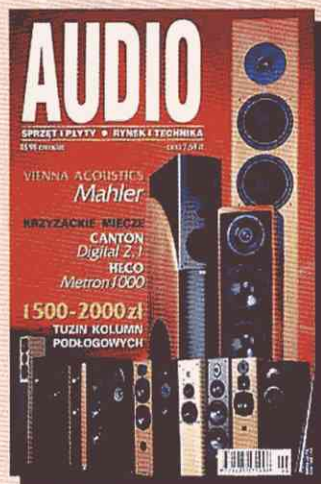
Trwa sezon urlopowy. Niestety, jak co roku, część wyjeżdżających stwierdzi po powrocie, że dom obrabowano. Według statystyk policji co roku dokonywanych jest ponad 270 tysięcy kradzieży mienia prywatnego. Wiele z nich dotyczy domy jednorodzinne i to podczas sezonu urlopowego. Nawet jeśli jesteś już po urlopie, warto zabezpieczyć się przed takimi niemiłymi okolicznościami. Jak to uczynić – podpowie ci artykuł "Mądry Polak po szkodzi". Każdy, kto we własnym domu ma drewniane podłogi, chciałby, aby mimo upływu lat wyglądały one na czyste i zadbane. Dawniej pielęgnowanie drewnianych podłóg wymagało nie lada starań i wysiłków. Obecnie pielęgnacja i konserwacja drewnianych podłóg to znacznie łatwiejsze i lżejsze zajęcie. Stało się tak m.in. dzięki wprowadzeniu na rynek nowoczesnych środków, które okazały się proste i skuteczne w użyciu. O konserwacji drewnianych podłóg przeczytasz w artykule z cyklu "Też to potrafisz". Do dziś oczekujemy skutki powodzi. Problem zniszczeń dotknął nie tylko pojedyncze domostwa, ale i całe miasta. Jak uchronić nasze domy przed ewentualnym zagrożeniem? W BD znajdziesz również odpowiedzi na inne pytania: Jak szybko zrobić półkę? Jak wyciszyć hałasującą rurę odpływową? Co zrobić, aby ubijak nie bujał się podczas używania? Jak w prosty sposób zrobić porządek wśród narzędzi?



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator *n* pism wydawanych przez AVT ma prawo do (*n-1*) darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: Klub AVT, ul. Burleska 9 01-939 Warszawa. Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumeraty:
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,
e-mail: prenumerata@avt.com.pl



AUDIO 6/99

Na bolączkę zaburzenia charakterystyki częstotliwościowej, wynikającą z niedoskonałych głośników i wad akustyki pomieszczeń odsłuchowych, wymyślono już dawno lekarstwo – korektor graficzny. Jednak lekarstwo to okazało się niedoskonałe, bo ma poważne skutki uboczne. Korektory te są zbyt niedokładne, aby interweniować w dokładnie wybranych punktach charakterystyki częstotliwościowej, gdzie następuje zaburzenie. Audiofilska społeczność odstąpiła od korektorów graficznych, a producenci sprzętu szybko na to zareagowali ... i wycofali je z ofert. Czy zauważyłeś to? W tym samym okresie, gdy korektory umierały śmiercią naturalną, dynamicznie rozwijała się technika cyfrowa. Pojawili się korektory cyfrowe. Czy za ich pomocą rzeczywiście można naprawiać błędy wnoszone przez urządzenia, jak i akustykę pomieszczenia? Konieczność przeczytaj o korektorze cyfrowym do systemu Digital 2.1.

AUDIO nie zaniedbuje w swoich testach zespołów głośnikowych. Tym razem możesz zapoznać się z tuzinem "podłogowców" w cenie 1500-2000 zł. Bardzo ciekawa jest również relacja z najbardziej prestiżowej w Europie wystawy samochodowego Hi-Fi – Car&Sound w Sinsheim. Nie pominiemy również recenzji płyt – w tym "Złotej kolekcji" polskich artystów. Na deser proponuję: Sony '99 – ciekawe i wartościowe nowości z dziedziny audio, znanego japońskiego koncernu.

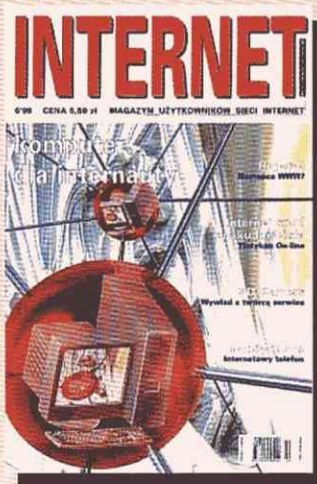


ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 6/99

System elektronicznego pozycjonowania GPS pierwotnie został opracowany z myślą o profesjonalnych aplikacjach militarnych, morskich oraz lotniczych. Obecnie wchodzi pod "strzechy". Podstawowe funkcje typowego odbiornika GPS to pomiar prędkości poruszania się, określenie dokładnego położenia na kuli ziemskiej; możliwe jest także określenie wysokości na jakiej znajduje się odbiornik. I Ty możesz wykonać swój odbiornik GPS! Dzięki zastosowaniu nowoczesnego modułu odbiorczego firmy Motorola, jest to teraz zadanie dość proste. Przekonaj się o tym, czytając artykuł na ten temat w EP. Natomiast artykuł "Piraci" przybliży ci jedną z najciekawszych stron WWW poświęconą konstrukcjom praktycznym nadajników radiowych AM i FM, a także trikom umożliwiającym skuteczne uniknięcie "namierzenia" takiej stacji przez odpowiednie służby, np. PAR.

Nie przełącz także artykułu "Programowanie sterowników wyświetlaczy graficznych". Znajdziesz w nim bowiem komplet informacji o sposobach sterowania graficznych wyświetlaczy oraz doskonale narzędzie do sterowania nimi.

Z projektów do wykonania polecam także: Licznik amperogodzin, Układ zdalnego pozycjonowania przemysłowej kamery wideo oraz urządzenie o nazwie - Kapacz dręczyciel - imitujące kapanie wody z niedokręconego kranu lub pękniętej rury, ale działające tylko podczas nocnej ciszy.



INTERNET 6/99 (z płytą CD)

Decydując się na zakup komputera przeznaczanego m.in. do pracy w Internecie należy określić wiele parametrów, które mają wpływ na wydajność i cenę. Podejmowane decyzje mają bardzo istotne znaczenie, zwłaszcza jeśli uwzględnimy fakt, iż sprzęt komputerowy starzeje się bardzo szybko. W artykule "Komputer dla internauty" omówione zostały najważniejsze elementy komputera PC, a także istotne kwestie związane z jego zakupem.

W czasach gdy międzynarodowe i międzymiastowe połączenia telefoniczne są bardzo drogie, Internet jest doskonałym rozwiązaniem. Istnieje stosunkowo dużo programów typu "internetowy telefon", wśród których korzystne wrażenie sprawia BuddyPhone. Umożliwia on rozmowy przez Internet za pomocą mikrofonu. Skoro możesz rozmawiać przez telefon z kimś na drugim końcu świata, czemu nie miałbyś rozmawiać z nim przez Internet? O tym w IN.

Co zajmuje internautom najwięcej czasu? Ściąganie plików? Pogawędki na IRC-u? Surfowanie po stronach WWW? Nie! Najwięcej czasu pochłania wyszukiwanie informacji. Dlatego im szybciej opanujesz podstawową wiedzę z tego zakresu, tym mniej czasu stracisz na późniejszych poszukiwaniach. Pomocą będzie ci artykuł "Igła w stogu siana? - czyli o sieciowych poszukiwaniach". Nie przecocz go.

Jak zwykle na krążku CD znajdziesz superkolekcję stron WWW, nowe programy shareware, gry itd.



ELEKTRONIK 6/99

Elektronika wkracza coraz bardziej do naszych domów. Naturalną tendencją jest chęć centralnego połączenia w sieć i sterowania wszystkimi urządzeniami domowymi. Automatyzacja domów rozwija się najbardziej w USA. U nas zaczyna się również pojawiać, warto więc zwrócić na nią trochę uwagi, tym bardziej, że jest dość przystępna cenowo. Podstawowy zestaw składający się z centrali, oprogramowania i kilku urządzeń wykonawczych można kupić w USA za około 150\$. Artykuł pt. "Standardy automatyki domowej" zawiera przegląd obecnie obowiązujących standardów.

Tematyka automatyzacji pomiarów, sprzętu pomiarowego i oprogramowania komputerowego do obróbki sygnałów pomiarowych była już poruszana w Elektroniku kilkakrotnie. Z uwagi na duże zainteresowanie tymi zagadnieniami jeszcze raz wróceno na łamach miesięcznika do zagadnień systemów pomiarowych w artykule, który w sposób najpełniejszy, a jednocześnie przystępny, precyzuje wiedzę na ten temat. Jeśli jesteś elektronikiem, powinieneś zainteresować się tym tematem.

Impulsowe przetwarzanie napięcia stałego mające miejsce w przetwornicach DC/DC jest głównym źródłem generowanych zakłóceń. Znajomość technik oraz metod pomiaru tego typu zakłóceń jest niezbędna dla rozstrzygnięcia, czy zaprojektowana i wykonana przetwornica spełnia określone wymagania i normy. O tym m.in. w EI.

Jestem prenumeratorem ☐ tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratów

Zamawiam egzemplarze następujących pism 06/99:

EiS	EiS z CD	Audio	ŚR	Internet	Internet z CD	EI	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mailem: prenavt@ikp.atm.com.pl

listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Burleska 9,
01-939 Warszawa

świat radio

wakacyjna

promocja prenumeraty

dwadzieścia jeśli zamówisz
numery roczną
za prenumeratę
darńo! w lipcu
lub sierpniu.

12 numerów za 59 zł

Cena egzemplarza **To**
w kiosku – 5,90 zł **się**
a w prenumeracie
– tylko 4,90 zł **opłaca!**

Prenumeratę można zamówić od dowolnie
wybranego miesiąca na:

12 numerów 59 zł

6 numerów 29,50 zł

wpłacając odpowiednią kwotę przy pomocy wydru-
kowanego obok przekazu,

Wszelkich informacji udziela

Dział Prenumeraty AVT:

tel. 834 74 75, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

PRENUMERATA - zasady na odwrócie!

Odcinek dla wpłacającego
zł..... gr.....
słownie złotych.....
wpłacający.....
Dokładny adres.....
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75
Pobrano opłatę..... zł.....
Data:.....
podpis przyjmującego.....

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku
zł..... gr.....
słownie złotych.....
wpłacający.....
Dokładny adres.....
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75
Pobrano opłatę..... zł.....
Data:.....
wypełnić na odwrócie.....

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku
zł..... gr.....
słownie złotych.....
wpłacający.....
Dokładny adres.....
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75
Pobrano opłatę..... zł.....
Data:.....
wypełnić na odwrócie.....

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty
zł..... gr.....
słownie złotych.....
wpłacający.....
Dokładny adres.....
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75
Pobrano opłatę..... zł.....
Data:.....
podpis przyjmującego.....

Prenumerata

- Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
- W prenumeracie są dostępne następujące czasopisma Wydawnictwa AVT:
Audio **AU**
Budujemy Dom **BD**
Elektronik **EL**
Elektronika dla Wszystkich **EdW**
Elektronika Praktyczna **EP**
Estrada i Studio **EIS**
Estrada i Studio z CD **EISCD**
Internet **IN**
Internet z CD-ROM **INCD**
Młody Technik **MT**
Świat Radio **SR**
- Proponujemy prenumeratę **roczną, półroczną** lub na **dowolny inny okres**. Za mówienie dwunastu lub więcej kolejnych numerów czasopisma uprawnia do zniżki (patrz tabela niżej). Zamawiający może określić wydanie, od którego chce rozpocząć prenumeratę. Jeśli tego nie zrobi, prenumerata rozpocznie się od najbliższego numeru licząc od momentu otrzymania przelewu przez wydawnictwo.
- W cenę prenumeraty krajowej wliczony jest koszt przesyłki.
- Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą zamieszczonej niżej tabelki.
- Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy też o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
- Akceptujemy również inne formy dokonywania wpłaty na prenumeratę, jak przelew bankowy czy pobranie pocztowe. Dogodną dla Państwa formę podpisuje nasz Dział Prenumeraty - wystarczy skontaktować się z nami:
- telefonicznie — (022) 834 74 75
- faksem — 835 67 67
- e-mailem prenumerata@avt.com.pl
- listownie — Wydawnictwo AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
Zamówienie można również złożyć za pomocą formularza na naszej stronie w Internecie: <http://www.avt.com.pl/avt/subscription.html>

	Roczna	Półroczna
AU	8,20 zł x 12 = 98,40zł	8,50 zł x 6 = 51,00zł
BD	5,50 zł x 12 = 66,00zł	5,90 zł x 6 = 35,40zł
EL	12 numerów za 75,00zł	6 numerów za 37,50zł
EdW	6,00 zł x 12 = 72,00zł	6,20 zł x 6 = 37,20zł
EP	6,60 zł x 12 = 79,20zł	6,80 zł x 6 = 40,80zł
EIS	12 numerów za 61,00zł	6 numerów za 30,50zł
EISCD	12 numerów za 127,00zł	6 numerów za 63,50zł
IN	6,20 zł x 12 = 74,40zł	6,50 zł x 6 = 39,00zł
INCD	12,00 zł x 12 = 144,00zł	12,60 zł x 6 = 75,60zł
MT	4,90 zł x 12 = 58,80zł	4,90 zł x 6 = 29,40zł
SR	5,70 zł x 12 = 68,40zł	5,90 zł x 6 = 35,40zł

*w prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 129,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 64,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną
**w prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 49,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 24,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną
***w prenumeracie letniej (tj. opłaconej w lipcu lub sierpniu) cena obniżona do: 59,00 zł za prenumeratę 12-miesięczną, 29,50 zł za prenumeratę 6-miesięczną

Numer archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne wszystkich czasopism wydawanych przez AVT można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu przedpłat na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny numerów archiwalnych:

miesięcznika Świat Radio

SR 1÷3/95, 1÷4/96 3,60 zł/egz.
SR 5÷12/96 3,90 zł/egz.
SR 1÷9/97 4,40 zł/egz.
SR 10/97÷9/98 5,40 zł/egz.
SR 10/98 oraz numery późniejsze 5,90 zł/egz.

miesięcznika Od Radio do Audio

RA 1/95÷2/95, 4/95÷8/95 3,60 zł/egz.

Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Audio	56DM	35DM	Estrada i Studio + CD ..	120DM	70DM
Budujemy Dom	52DM	32DM	Internet	50DM	32DM
Elektronik	52DM	26DM	Internet + CD-ROM	138DM	78DM
Elektronika dla Wszystkich	45DM	28DM	Młody Technik	45DM	28DM
Elektronika Praktyczna ..	48DM	30DM	Świat Radio	45DM	28DM
Estrada i Studio	45DM	28DM			

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto: **AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa**
PKBS.A.10/Warszawa, 11101011-206688-2700-1-75 SWIFT CODE PANKPLPW
Prosimy o wyraźne wskazanie zamawianego tytułu oraz miesiąca rozpoczęcia prenumeraty.
Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej: do Europy, całej Rosji i Izraela - 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki - 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji - 10 DM, do Australii i Oceanii - 11 DM za 1 egzemplarz.

Prosimy nie zapomnieć o ewentualnym zaznaczeniu pola "tabela VAT" lub "rachunek uproszczony"

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Prosimy o ☐ fakturę VAT
☐ rachunek uproszczony

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Prosimy o ☐ fakturę VAT
☐ rachunek uproszczony

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł
<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> roczna	<input type="checkbox"/> półroczna	..... zł

Przedpłata na numery archiwalne czasopism

Prosimy o ☐ fakturę VAT
☐ rachunek uproszczony

Wypełnienia podatku VAT:
Oświadczam, że jestem podmiotem VAT i upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

pieczęćka firmowa / podpis

Rabaty do 30%

MINI

MAX

CENA

JAKOŚĆ



MERX 430 EX

- Częstotliwość: 433,075 - 433,800 MHz
- Ilość kanałów: 30
- Moc: 10/500 mW
- Zasięg - około 3 km
- Skaner, auto squelch
- Sygnał przywoławczy
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Czas pracy do 70 godzin



MERX 430 EXD

- Częstotliwość: 433,075 - 434,775 Mhz
- Ilość kanałów: 69
- Wyświetlacz LCD
- Moc: 10/350 mW
- Zasięg - około 2 km
- CTCSS (48 kodów)
- VOX (8 opcji)
- Auto squelch
- Dual watch
- Sygnał przywoławczy (7 melodii)
- Automatyczne oszczędzanie baterii
- Gniazdo mikrofonogłośnik i ładowania

Nowość!

MERX



REXON RL-102

- Częstotliwość: 130 - 175 MHz
- Moc - do 5W
- Homologacja MŁ noszone, przewoźne

Inne dostępne modele:

- RL-106 (77-88 MHz)
- RM-101 (138-174 MHz)
- RM-101 (77-88 MHz)



MERX H112

- Homologacja MŁ noszone, przewoźne

Urządzenia dostępne w wersji profesjonalnej (dla służb) i amatorskiej w pasmach 77-88 MHz, 138-174 MHz, oraz 400-470 Mhz. Moc do 5 W

Akumulatorki konsumenne EcoCell



Niklowo-kadmowa
R-6 - 900 mAh/1,2 V 5zł*



Niklowo-wodorkowa
R-3 - 550 mAh/1,2 V 4,5zł*
R-6 - 1200 mAh/1,2 V 7zł*



Alkaliczno-manganowa
R-3 - 700 mAh/1,5 V 8zł*
R-6 - 1500 mAh/1,5 V 9zł*

* ceny detalu brutto

Ładowarki automatyczne do wszystkich typów akumulatorów



AK-04



AK-02

ul. Nowojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz, tel. (0-18) 443 86 60-62, fax: (0-18) 443 86 65, Internet: e-mail: office@merx.com.pl http://www.merx.com.pl

Zoferty handlowej

AVT

Trzecia "ręka"
- przyrząd ułatwiający montaż i serwisowanie urządzeń elektronicznych, ze szkłem powiększającym.

Cena 20 zł



Oprawa oświetleniowa z lupą, podświetlana lampą jarzeniową.
Cena 245 zł



Oprawa oświetleniowa z lupą, podświetlana standardową żarówką.
Cena 59 zł

Wszystkie ceny netto (+22% VAT)

Zamówienia można składać:

- listownie, na adres:
Dział Handlowy AVT
01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72
- telefonicznie: (0-22) 835-66-88, 835-67-67
- e-mail: dhavt@avt.com.pl

Jeśli: Twoja **firma działa** głównie **na rynku lokalnym**

Pracownicy Twojej firmy **poruszają się po mieście** i muszą być w **stałym kontakcie** z biurem

Wiesz, że **sprawną łączność to podstawa sukcesu**

Nasza oferta kierowana jest właśnie do Ciebie

Proponujemy Ci **niezawodny system łączności** jakim jest

RADIO-NET

Główne zalety

RADIO-NET to:

- ✓ stała, niezawodna łączność
- ✓ prostota i szybkość nawiązywania połączeń
- ✓ prywatność i poufność rozmów
- ✓ połączenia grupowe
- ✓ niska cena abonamentu niezależna od ilości rozmów
- ✓ możliwość lokalnych połączeń z publiczną siecią telefoniczną



UNI-NET Sp z o.o.
Motorola i R.P. Telekom J.V.

Ul. Żołyń 32, 02-815 Warszawa
tel. (22) 643 38 04, (22) 643 06 26
fax (22) 643 04 71

